

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, физики, информатики и технологий

Кафедра информатики, информационных технологий  
и методики обучения информатике

## **Разработка автоматизированной обучающей системы для организации самостоятельной работы школьников по информатике**

*Выпускная квалификационная работа  
По направлению «44.03.01 Педагогическое образование»  
профиль «Информатика»*

Исполнитель:  
студент группы БИ-51z  
Ковалев С.И.

Научный руководитель:  
канд. пед. наук, доцент  
Лозинская А.М.

Работа допущена к защите  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Екатеринбург, 2017

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. Научно-методические основы обучения информатике в основной общеобразовательной школе.....</b>	<b>5</b>
1.1 Информатика, как учебная дисциплина: анализ содержания школьного курса, методы и средства.....	5
1.2 Организация самостоятельной работы на уроках информатики.....	15
1.3 Анализ информационных систем дистанционного обучения.....	23
<b>ГЛАВА 2. Реализация дистанционного обучения информатике учащихся основной школы.....</b>	<b>46</b>
2.1 Разработка структуры и содержания информационной системы дистанционного обучения.....	46
2.2 Апробация разработанного ресурса и анализ результатов.....	62
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>67</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>69</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>72</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Современная система образования направлена на формирование образованной, интеллектуально развитой личности с целостным представлением картины мира, пониманием глубины связей, явлений и процессов, представляющих данную картину. Выпускники школ должны быть способными вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней, т.е. быть компетентными в важнейших сферах жизни: работа; государство; семья; здоровье; право; политика; культура. А быть компетентным в важнейших сферах жизни, значит быть функционально грамотным человеком.

Главной целью процесса обучения в школе является формирование учащимся собственных учебных умений, что должно быть основой овладения им способами взаимодействия с миром, умения жить в изменяющемся мире. К сожалению, в настоящее время учитель-предметник, работая на своем уроке, чаще всего обращает внимание на значимость и практическое применение учащимися знаний только в определенной сфере, связанной с его спецификой данного предмета.

Между тем, в условиях основного общего образования формирование ключевых компетенций учащихся является базовой задачей основного общего образования.

**Объект исследования** – организация самостоятельной работы школьников по изучению информатики.

**Предмет исследования** – использование системы дистанционного обучения для организации самостоятельной учебной деятельности.

**Цель исследования** – разработка методики организации самостоятельной работы школьников по информатике на основе дистанционной системы обучения Moodle.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить теоретическую и научно-методическую литературу, посвященную проблемам обучения, методам и средствам организации самостоятельной работы школьников.
2. Определить роль и место использования информационных систем в процессе обучения информатике.
3. Провести сравнительный анализ существующих информационных систем и выявить основные их преимущества.
4. Создать электронный ресурс в выбранной информационной системе для реализации самостоятельного обучения информатике в основной школе.
5. Разработать методические указания по организации самостоятельного обучения информатике в основной школе с помощью автоматизированной системы дистанционного обучения.
6. Провести апробацию организации самостоятельной работы школьников в разработанной системе дистанционного обучения и анализ полученных результатов.

# **ГЛАВА 1. Научно-методические основы обучения информатике в основной общеобразовательной школе**

## **1.1 Информатика, как учебная дисциплина: анализ содержания школьного курса, методы и средства**

Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевые

компетенции, определяющие современное качество содержания образования.

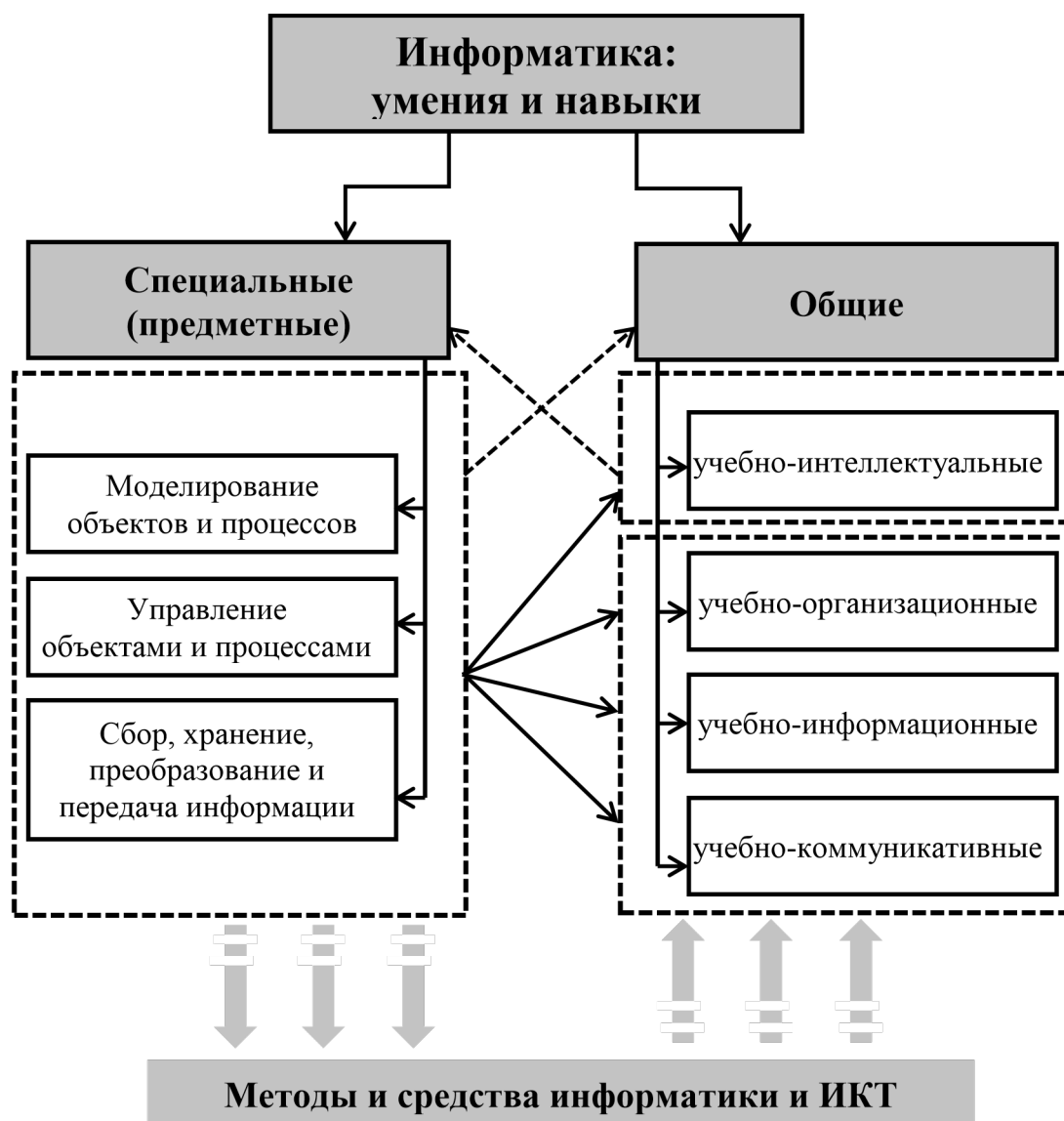


Рис. 1. Модель процесса изучения информатики в школе

Средняя школа – классы 5-9 (основное общее образование). Именно это образование является обязательным по закону РФ «Об образовании».

Школа всегда стремилась реагировать на изменения в обществе, изменения в социальных требованиях к образованию. Именно это привело к тому, что в начале 80-х гг. прошлого века в школьную практику был введен предмет «Основы информатики и вычислительной техники». Подчеркивая значимость курса «Информатика и ИКТ», С.А. Бешенков называет его «предметом стратегического значения» [3].

В условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ приобретает все большую значимость. Проанализируем особенности школьного курса информатики, позволяющие позиционировать его как предмет, наиболее полно ориентированный на подготовку учащихся к жизни в информационно обществе.

В педагогике принято, формируемые учебные умения и навыки, разделить на общие (общеучебные) и специальные (предметные).

Сформированность общеучебных умений и навыков значима для успешного обучения всем учебным предметам; специальных – для успешного обучения какому-то отдельному учебному предмету. Современная школа все больше внимания уделяет вопросам формирования как общеучебных, так и специальных, умений и навыков. Владение совокупностью умений и навыков определяется как умение учиться. Существуют разные подходы к классификации общеучебных умений и навыков. Например, можно выделить [13]:

- учебно-организационные умения и навыки;
- учебно-информационные умения и навыки;
- учебно-интеллектуальные (учебно-логические) умения и навыки;
- учебно-коммуникативные умения и навыки.

Особое внимание следует уделить учебно-интеллектуальным умениям и навыкам, которое объединяют: умение осмысленно учить материал, выделяя в нем главное; умение анализировать, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи и т.д.; умение строить рассказ, ответ, речь, аргументирование; умение формулировать выводы, умозаключения и т.д. Задача формирования перечисленных учебно-интеллектуальных умений и навыков ставится в той или иной степени перед всеми.

Умения выявлять существенные свойства объекта и устанавливать причинно-следственные связи могут формироваться при организации соответствующей работы с определениями понятий и формулировками законов, теорем; большие объемы текстовой информации учащиеся могут представлять с помощью таблиц и схем; после изучения каждой темы рекомендуется предлагать учащимся задания, связанные с классификацией тех объектов, которые были изучены в теме и т.д. Являясь общеучебным, этот блок все увереннее занимает свое место в качестве предметного курса «Информатика и ИКТ». Опыт преподавания информатики в школе показывает, что знакомство с информатикой (на предметном уровне) с анализом, синтезом, сравнением, абстрагированием и обобщением как информационными методами способно послужить импульсом к развитию и совершенствованию соответствующих умений и навыков в рамках других предметов. В свою очередь, учебно-интеллектуальные умения, формируемые в курсе информатики на материале, имеющем межпредметное содержание, в значительно большей степени осознаются учащимися как общеучебный или надпредметные.

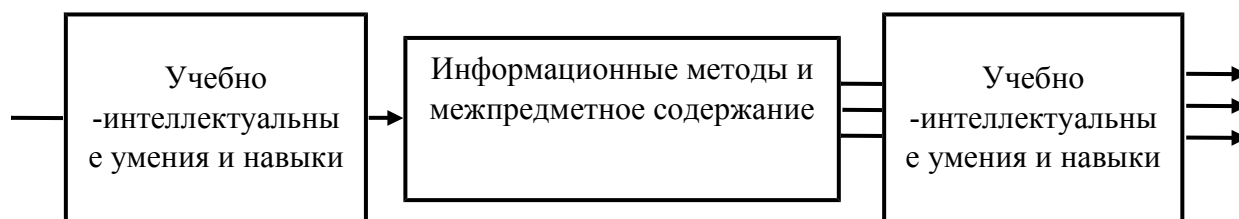


Рис. 2. Структура процесса изучения информатики



Подчёркивая все возрастающую значимость для школьного образования курса «Информатики и ИКТ», ведущие отечественные специалисты (Кривошеев А.О., Ушаков А.С., Бешенков С.А., Глазов Б.И., Ловцов Д.А., Михайлов С.Н., Сухов А.В., Демушкин А.С., Кириллов А.И., Сливина Н.А. и др.) отмечают, что именно «в информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют общедисциплинарный характер: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; управление объектами и процессами». [12] Можно сказать, что соответствующие умения и навыки, являясь предметными для информатики, переходят в разряд общеучебных, проявляясь в каждом из традиционных блоков: учебно-организационных, учебно-информационных, учебно-интеллектуальных, учебно-коммуникативных умений и навыков.

Под учебными материалами нового поколения будем понимать учебно-методические комплекты (УМК), представляющие собой совокупность учебно-методических компонентов (материалов и оборудования), обладающих целостностью и определенной структурой и достаточных для организации и осуществления учебного процесса в условиях новой образовательной среды, функционирующей на базе средств ИКТ, обеспечивающих достижение как традиционных результатов (знания, умения, навыки), так и новых образовательных результатов (компетенций), необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе.

В современных условиях еще одним важным компонентом любого УМК становится его сетевая составляющая, где учителя могут систематически получать консультации автора, скачивать обновленные варианты планирования, новые версии цифровых образовательных ресурсов, различные методические материалы и т.п.

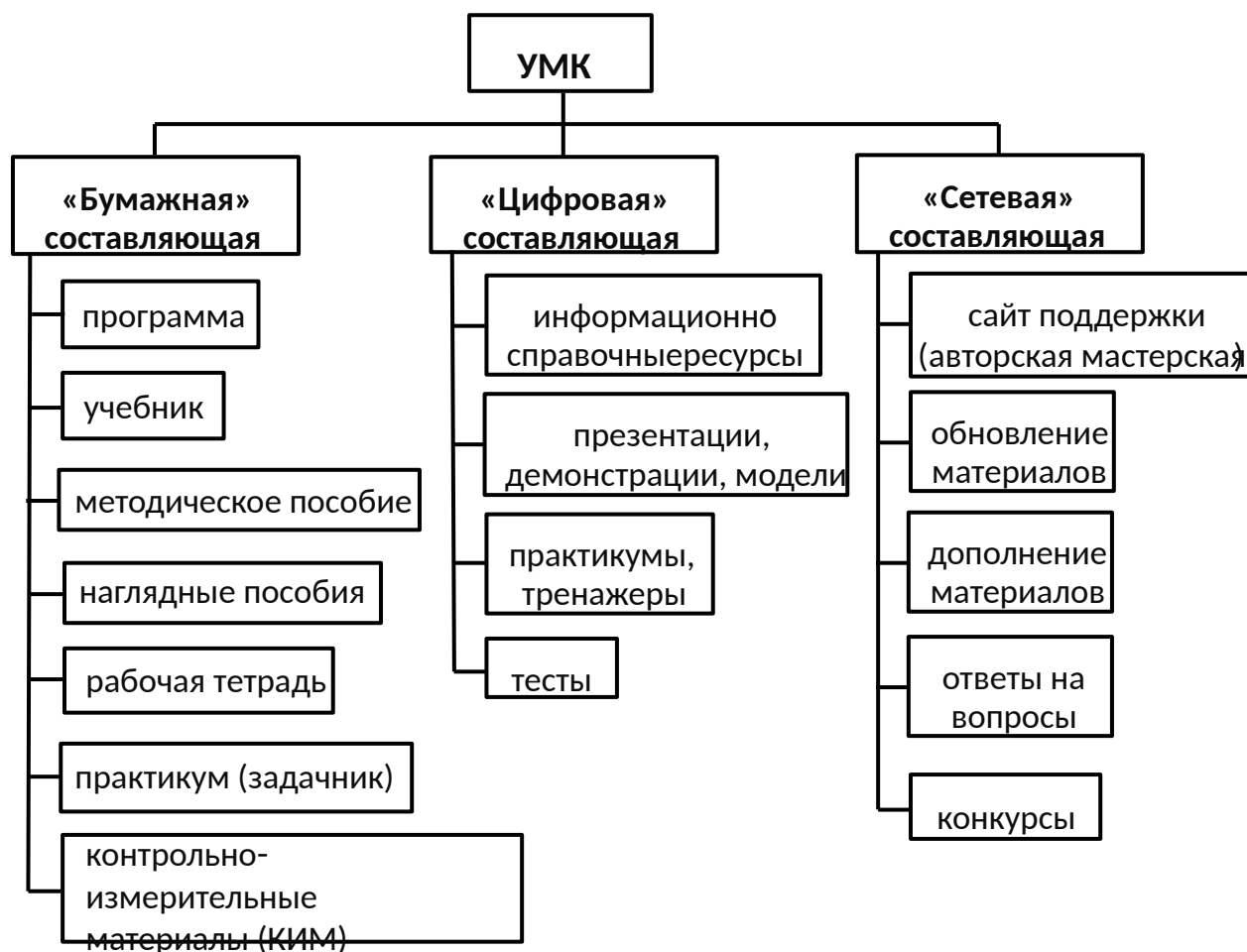


Рис. 3. Информационная составляющая УМК [7]

Использование учебных материалов нового поколения должно способствовать повышению эффективности образовательного процесса, обеспечивая подготовку учащихся к жизни в информационном обществе за счет формирования и развития: способности учиться; коммуникабельности, умения работать в коллективе; способности самостоятельно мыслить и действовать, осуществлять выбор и нести за него ответственность; способности решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные знания, умения и навыки. С этим тесно связана задача формирования на основе учебных материалов нового поколения следующего спектра компетенций: учебных (организовать процесс учения и выбирать собственную траекторию развития; решать учебные и самообразовательные проблемы; связывать воедино и использовать отдельные компоненты знания; извлекать практическую пользу из образовательного опыта);

исследовательских (находить и обрабатывать информацию; использовать различные источники данных; работать с документами); социально-личностных (критически рассматривать те или иные аспекты предлагаемых знаний; находить и интерпретировать связи между учебными знаниями и явлениями реальной жизни, к которым эти знания могут быть применены; осознавать важность социального, политического, экономического, культурного, экологического, технологического и иных контекстов получаемого образования; вырабатывать собственное мнение и вступать в дискуссию); коммуникативных (принимать во внимание иные взгляды, уметь анализировать их основания; читать и интерпретировать графики, диаграммы и таблицы данных; выступать публично, в том числе с использованием мультимедийного проектора; организовывать дискуссии и участвовать в дискуссии; устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать и работать в команде).

В состав УМК нового поколения целесообразно включать следующие компоненты: традиционные учебные материалы (учебники, учебные пособия, рабочие тетради, наглядные печатные пособия); цифровые образовательные ресурсы (информационные источники и информационные инструменты); дидактические и методические материалы для организации учебного процесса (формулировки исследовательских заданий и методические рекомендации по их выполнению с использованием предлагаемых источников, инструментов, внешнего материала, поурочное планирование и тестовые задания) в традиционной и цифровой формах; цифровое и нецифровое учебное оборудование. Таким образом, современный учебно-методический комплект можно считать логическим развитием традиционного учебно-методического комплекта, обогащенного использованием информационных технологий и рассчитанного на открытую систему образования.

Структура УМК по информатике и ИКТ может быть представлена следующим образом:

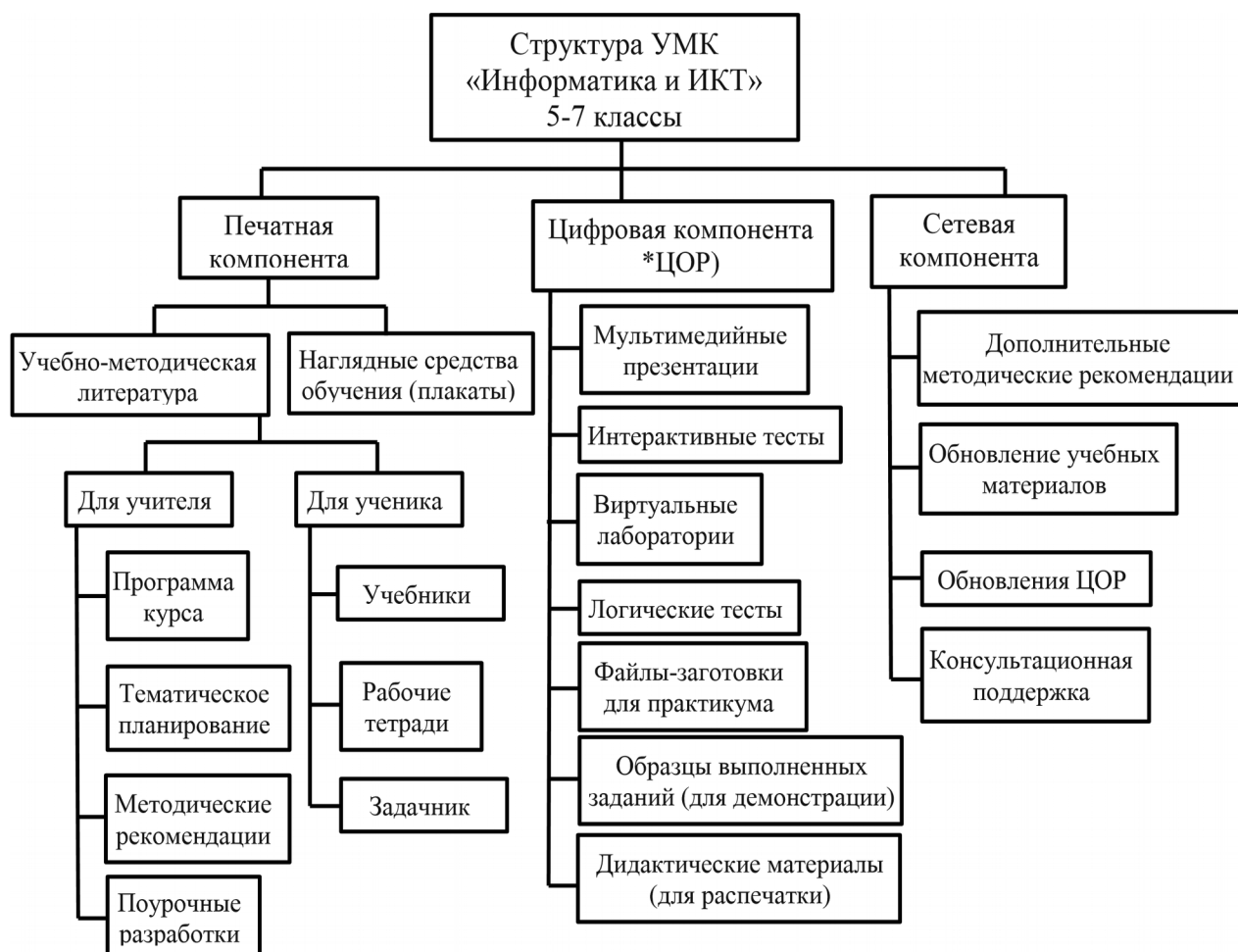


Рис. 4. УМК для 5-7 классов[7]

Охарактеризуем основные элементы УМК более подробно.

Вслед за ведущими отечественными специалистами (Кузнецов А.А., Бешенков С.А., Ракитина Е.А. и др.) перечислим модули, совокупность которых образует самую общую модель содержания современного непрерывного курса информатики:

- информационные процессы;
- основы системного подхода;
- информационные ресурсы;
- социальная информатика;
- информационное моделирование;
- алгоритмизация и программирование;
- исполнитель;
- компьютер;

- информационные технологии;
- автоматизированные информационные системы;
- управление в системах;
- системы искусственного интеллекта.

Перечисленные модули имеют разное наполнение на каждой из ступеней обучения информатике и ИКТ, определяемое, в первую очередь, целями обучения, специфичными для разных возрастных групп обучаемых. Их наличие в курсе информатики для 5-7 классов обеспечивает его преемственность с курсом 8-9 классов.

Круг методических проблем, требующих своего решения:

1. Проблема избыточности фактического материала по сравнению с количеством часов, которое предусмотрено программой, и связанная с ней проблема соотношения в формировании теоретических знаний и практических умений учащихся. Программа требует, чтобы учитель вместе с формированием устойчивых практических навыков работы со средствами информационных технологий сформировал у учащихся общую теоретическую образованность в области использования современных информационных технологий - технологий компьютерной обработки информации. В условиях ограниченности учебного времени — это сделать крайне трудно. Например, при изучении темы «Компьютерная графика», на которую по программе отводится 7 часов, учитель вынужден выбирать: или посвятить основное время практической работе с графическими редакторами (формируя стойкие навыки), или вместо этого рассмотренных 6-ти теоретические основы компьютерной графики с одновременным показом разнообразия возможностей компьютерных графических систем, формируя мировоззрение учеников.

2. Проблема организации практической работы учащихся в компьютерном классе. Часть детей имеют компьютеры дома, поэтому уже владеют навыками работы с тем или иным программным средством. Наряду с

ними есть дети, которые не умеют пользоваться клавиатурой или мышью. Поэтому методика ознакомления учащихся с программным средством, когда учитель показывает и объясняет некоторые операции, а дети синхронно повторяют их, требует от учителя больших усилий в плане поддержания дисциплины и на практике оказывается малоэффективной. Здесь нужно применить методы на основе личностно ориентированного, дифференцированного, индивидуально-деятельностного подходов, изменение роли учителя с авторитарной на консультативную. Все это требует от учителя знания соответствующей методики и сформированности определенных методических умений.

3. Проблема оценки знаний и умений учащихся по этим темам. Что является конечным результатом обучения, критерии свидетельствуют о том, что ученик в достаточной степени овладел определенными информационными технологиями? Решение этих проблем требует использования другой методики, а именно - методики технологического обучения. Эта методика применяется в профессиональном обучении и до сих пор практически не была задействованной в общеобразовательной школе, за исключением уроков труда.

Основной целью обучения учащихся информационных технологий является формирование информационно-технологических умений создания информационных продуктов с помощью компьютера. Эта цель может быть достигнута путем внедрения в учебный процесс методично подобранной системы специальных учебных задач, моделирующих реальные задачи, возникающие в различных областях человеческой деятельности, и целесообразным применением подходов к обучению. Формирование информационно-технологических умений у учащихся старшей школы строится на таких дидактических принципах как научность, систематичность и последовательность, связь обучения с практикой, становление самосознания учащихся, дифференциация обучения, индивидуализация

обучения, доступность, прочность, обучение на высоком уровне сложности, наглядность.

Дидактические условия, обеспечивающие функциональность и действенность модели технологического обучения старшеклассников на уроках информатики следующие:

- научно-технологическая направленность обучения и реализация межпредметных и интегративных завязок в ходе учебно-воспитательного процесса;
- отбор и структурирование учебного материала в соответствии с определенной технологической деятельностью;
- систематическое использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-воспитательном процессе;
- практическая направленность занятий и увеличение части самостоятельной работы учащихся (под руководством учителя и без);
- обеспечение управления учебно-познавательной деятельностью с реализацией обратной связи и реализация периодической рефлексии результатов обучения, в частности способов действий.

Последней составляющей дидактико-целеполагательный компонента модели методической системы технологического обучения на уроках информатики выступают задачи:

- сформировать информационно-технологические знания, умения и навыки;
- сформировать умение работы с информацией;
- сформировать умение информационно-технологической деятельности.

Вторым компонентом модели методической системы технологического обучения учащихся на уроках информатики является формовочный, содержащий содержание обучения, методические подходы и приемы обучения, формы организации обучения и средства обучения. Содержание

обучения информационных технологий является информационно-технологические знания, умения и навыки.

## **1.2 Организация самостоятельной работы на уроках информатики**

Важным условием эффективности самостоятельной работы учащихся является использование средств ИКТ. Следует отметить, что даже при наличии литературы, а также электронных ресурсов возникают трудности, связанные с недостаточными умениями учащихся ориентироваться в сложности учебного материала, а также с организацией контроля усвоения учебного материала. В связи с этим особенно актуальными становятся методы управления самостоятельной работой. Поэтому для повышения качества подготовки учащихся необходимо наряду с предоставлением определенных программных сведений более активно осуществлять управление процессом получения и усвоения знаний учащихся в процессе самостоятельной работы учащихся. Для решения этой проблемы необходимы разработка и внедрение в процесс ЭУМК. При этом ЭУМК должны выполнять не только информационную, но и организационно-контролирующую и управляющую функции. Управляющая функция прослеживается в рубрикации, в текстовом выделении основных абзацев учебного материала, в наличии структурно-логических схем, обнаруживают взаимосвязь учебных материалов в обобщающих выводах. ЭУМК должны указывать, в какой последовательности необходимо изучать материал дисциплины, обращать внимание на особенности изучения отдельных тем и разделов, помогать отобрать наиболее значимые и необходимые сведения по содержанию пособия и тому подобное.

В соответствии с этим главный признак самостоятельной работы учащихся не в том, что ученик занимается непосредственно без участия или помощи преподавателя, а в том, что в его деятельности сочетаются функция перевода информации в знания, умения и функция управления этой деятельностью.



Педагогический опыт свидетельствует, что организация самостоятельной работы учащихся может осуществляться одновременно по нескольким направлениям. Например, разработка частных алгоритмов решения типовых задач, эвристических предписаний, учебных программ, индивидуализация самостоятельных работ, специализация самостоятельной работы с учетом практических задач, а также разработка новых технологий обучения, обеспечения методической и справочной литературой, использование компьютерных технологий. Управление самостоятельной работы учащихся предполагает ее формализацию, организацию, контроль выполнения, определение активности.

В частности, учитывая опыт, в школе существуют две общепринятые формы самостоятельной работы учащихся: традиционная, что выполняется самостоятельно, в произвольном режиме времени для ученика, часто внеаудиторно. Другой вид самостоятельной работы – аудиторная самостоятельная работа под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. В настоящее время наметилась тенденция к разработке так называемого третьего, промежуточного варианта самостоятельной работы учащихся, предполагает еще большую самостоятельность учащихся, большую индивидуализацию заданий, наличие консультаций и ряда психолого-педагогических новаций, требующих как содержательной части задач, так и характера консультаций и контроля. Это самостоятельная работа с использованием средств ИКТ, при которой возможности самостоятельной работы значительно расширяются.

Самостоятельная работа с научно-исследовательской и учебной литературой на электронных носителях сохраняется как важный компонент самостоятельной работы ученика в целом, но ее основу составляет самостоятельная работа с учебными программами, с тестирующими системами, с базами данных. Все виды ИКТ могут служить для организации самостоятельной работы электронные учебники, мультимедийные курсы,

ресурсы сети Интернет, электронные базы данных, электронные каталоги, фонды библиотек, архивов и тому подобное.

Эффективность использования средств ИКТ в самостоятельной работе учащихся зависит от успешного решения задач методического характера, связанных с информационным содержанием и способом использования автоматизированных систем обучения в учебном процессе. По нашему мнению, целесообразно рассматривать автоматизированные системы обучения, используемых в конкретной учебной программе как программно-методические комплексы. В данном случае под программно-методическим комплексом понимается совокупность программно-технических средств и реализованных с использованием методов (методик) обучения, предназначенные для решения конкретных задач учебного процесса.

Виды самостоятельной работы обучающихся, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику учебного предмета, в нашем случае информатики, изучаемой дисциплины (темы), индивидуальные особенности обучающегося. Виды самостоятельной работы, направленной на: формирование умений:

- решение задач и упражнений по образцу;
- выполнение чертежей, схем, расчётно-графических работ;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- подготовка к деловым играм;-проектирование и моделирование объектов, процессов профессиональной деятельности;
- выполнение экспериментально-конструкторских и опытно-экспериментальных работ;
- подготовка и выполнение курсовых и дипломных работ (проектов);
- использование аудио-и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета;
- овладение знаниями.

Предлагаемая для организации самостоятельной работы смешанная модель обучения основана на систематическом использовании ИКТ при

решении задач управления учебно-познавательной деятельностью и задач управления учебным процессом. Модель предусматривает обязательное усвоение всеми обучающимися установленного минимума по дисциплине, с одной стороны, и достижение максимальной индивидуальной результативности обучения с другой [2]. Поскольку предлагаемая модель не затрагивает непосредственно целей освоения и не изменяет содержание учебных дисциплин, она может быть практически реализована в рамках ФГОС ООО в системе основного общего образования. В системе основного общего образования наиболее целесообразно использовать «ротационную» модель смешанного обучения, «когда учебное время поочередно распределяется между индивидуальным электронным обучением и обучением в аудитории». При организации самостоятельной работы преподаватель выступает в качестве тьютора, обеспечивающего сопровождение учебного процесса [3]. Модель смешанного обучения используется при организации самостоятельной работы на уроках.

Основными задачами преподавателя при организации самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине являются:

- ознакомление обучающихся с целями, содержанием, средствами, объемом, сроками выполнения, формами контроля самостоятельной работы;
- оказание им необходимой индивидуальной и групповой консультативной помощи;
- осуществление контроля за качеством выполнения самостоятельной работы.

Средства обучения условно можно разделить на три группы:

- 1) учебно-методические средства, используемые для руководства самостоятельной деятельностью обучающихся – методические рекомендации(указания): по курсу дисциплины, по отдельным темам или к выполнению отдельных видов работ;

- 2) дидактические средства, которые могут быть источником самостоятельного приобретения знаний (первоисточники, документы, тексты художественных произведений, сборники задач и упражнений, комплекты журналов и газет, научно-популярная литература, учебные фильмы, видеозаписи, карты, таблицы, приборы, вещества, коллекции и т.п.);
- 3) технические средства, при помощи которых предъявляется и обрабатывается учебная информация (компьютеры, аудио-и видеотехника). Средства контроля зависят от применяемых преподавателем форм и методов контроля самостоятельной работы обучающихся.

В качестве форм и методов могут быть использованы: тестирование, защита творческих работ, представление проектов и др. Кроме внешнего контроля, преподаватель должен уделять внимание развитию у обучающихся навыков самоконтроля.

Использование технологии «Портфолио», ориентированной на личность обучающегося, позволяет осуществлять всесторонний контроль выполнения самостоятельной работы. Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведённого на обязательные учебные занятия и проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта творческой самостоятельной деятельности обучающегося.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся могут быть:

- уровень освоения теоретического материала;
- умение обучающихся применять теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление продукта творческой самостоятельной деятельности обучающегося в соответствии с установленными требованиями;

- сформированность общих и профессиональных компетенций.

Среди многообразия форм организации самостоятельной работы следует выделить научно-исследовательский и проектный виды деятельности как наиболее эффективные для формирования и активизации познавательной творческой самостоятельности обучающихся и студентов ПОО, реализующих образовательные программы по профессиям и специальностям.

Все описанное выше легко реализуется средствами разработанной системы.

Учитывая дидактические цели и специфику самостоятельной работы по информатике, выявляется ряд проблем её организации и осуществления: 1. Согласно проекту Базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, в основной школе предмет «Информатика и ИКТ» изучается в 7-9 классы – в объеме 35 учебных часов в каждой параллели (1 час в неделю). Этого явно недостаточно для достижения целей обучения, а также для организации эффективной совместной деятельности, в процессе которой каждый ученик смог бы в максимальной степени раскрыть свой личностный потенциал (29). 2. Условием реализации совместной деятельности учителя и учеников является их эффективная коммуникация в процессе обучения. Результативность управления неразрывно связана с качеством информационного взаимодействия субъектов учебного процесса, в ходе которого должно обеспечиваться выполнение требований полноты, достоверности, оперативности и непрерывности информации, используемой для принятия педагогических решений. Управление самостоятельной работой учащихся должно быть непрерывным во времени, удобным и оперативным по реализации для учителя и учеников. Вместе с тем, анализ характера взаимодействия субъектов при традиционной организации учебного процесса, не предусматривающей применения каких-либо технических коммуникационных средств, свидетельствует о принципиальной невозможности удовлетворения перечисленных требований. Это связано, в

первую очередь, с ограничениями времени и продолжительности (и, следовательно, объема) общения учителя и учеников в школе. Вариантом разрешения перечисленных проблем является использование телекоммуникационных технологий, которые позволяют организовать оптимальное с дидактической и организационной точек зрения коммуникационное взаимодействие субъектов учебного процесса, охватывающего различные виды учебной деятельности, с одной стороны, и использование разнообразных коммуникационных средств – с другой. Однако применение современных коммуникационных технологий еще не получило достаточного развития в практической деятельности учителей средней школы. В Законе об образовании вводится понятие «дистанционные образовательные технологии», под которыми понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (31). В то же время дистанционные образовательные технологии подразумевают полностью самостоятельное изучение учебного материала учащимися, что практически невозможно реализовать при массовом обучении в средней общеобразовательной школе, в связи с чем, целесообразнее использовать идеи и технологии смешанного обучения. Опыт активного использования электронного обучения (обучения при помощи информационных технологий) в западных странах и сравнение его с традиционными формами обучения, основанными на прямом личном общении учителя и обучающегося, выявили чётко различимые сильные стороны каждой из этих форм.

Средства телекоммуникации используются для обеспечения образовательного процесса:

- необходимыми учебными и учебно-методическими материалами;
- обратной связью между преподавателем и обучаемым;

- обменом управленческой информацией.

Можно предложить следующий порядок реализации модели самостоятельного изучения средствами информационной системы:

1. Формулировка диагностируемых целей обучения.
2. Создание информационного ресурса в электронном формате представления в соответствии с целями обучения и рабочей программой по предмету.
3. Размещение контента на доступных для субъектов учебного процесса сетевых носителях информации.
4. Построение таблицы распределения работ для самостоятельного выполнения согласно изучаемым темам.
5. Формулировка указаний и инструкций для учеников по осуществлению самостоятельной работы, определение регламента дистанционной коммуникации, описание формы оценивания работ.

Практическая реализация модели оказывается возможна при достаточно очевидных организационно-технологических условиях:

- доступ в глобальную сеть всех субъектов учебного процесса в удобное для них время;
- наличие электронного учебно-методического комплекса по предмету;
- наличие поддерживаемого технологические сетевого ресурса, предусматривающего как дистанционное размещение на нем учебной информации учителем, так и разграниченный доступ к этой информации для обучаемых;
- возможность применения стандартных средств сетевой коммуникации всеми субъектами учебного процесса.

Предложенная информационная модель включает информационные ресурсы, их потребителей и потоки информации между субъектами, которые реализуются посредством учебного сайта. Совокупность указанных

компонентов образует замкнутое поле коммуникации, которое позволяет организовать самостоятельную работу учащихся по информатике, учитывая требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **1.3 Анализ информационных систем дистанционного обучения**

Новые технологии обучения вызывают особый интерес педагогов по объективным причинам, среди которых можно выделить две основные.

Во-первых, предусматриваются коренные изменения существующих стереотипов организации учебного процесса, его содержания, потребность в развитии творческой инициативы педагогов в поисках новых форм и методов педагогической деятельности при переходе от традиционных пассивных форм занятий к нестандартным методам индивидуального обучения.

Во-вторых, увеличивается возможность выявить одаренных детей для последующего их обучения.

На каждом этапе обучения педагогический результат во многом зависит от соотношения между двумя основными факторами - уровнем знаний учащихся и уровнем сложности предложенных им задач. Последние, в свою очередь, напрямую связаны с требованиями государственных стандартов общего среднего образования. Именно от соблюдения соответствия между этими двумя факторами в основном и зависит развивающий характер учебного процесса.

Современному учебно-воспитательного процесса присущи преобладание вербальных методов обучения и воспитания, недооценка значения общения школьников для решения ведущих задач и задач на уроках информатики, отсутствие интересных для учащихся форм и методов организации учебной деятельности и тому подобное. Поэтому насущной потребностью современной системы образования при преподавании информатики является внедрение новых форм и методов обучения и воспитания, обеспечивающих развитие личности каждого школьника.



Решению этой проблемы способствует внедрение инновационных технологий обучения на уроках информатики. Именно они способствуют интеллектуальному, социальному и духовному развитию школьника, готовность жить и работать в гуманном, демократическом обществе.

Использование современных информационных технологий, в частности персонального компьютера, позволяет интенсифицировать процесс текущего оценивания знаний учащихся, сделать его более систематическим, оперативным. Кроме того, именно использование ПК уже вызывает интерес учащихся к предлагаемой работе, снимает часть нервного напряжения, позволяет полностью исключить субъективность в оценке знаний со стороны того, кто контролирует.

Одно из главных направлений работы учителя — это подготовка ребенка к новым условиям жизни, требующее уметь мыслить, то есть вычленять и анализировать явления, замечать в них существенное, самому делать определенные выводы, давать оценки и принимать своевременные взвешенные решения. Поэтому учебно-воспитательный процесс должен быть ориентирован не на репродуктивное мышление, приобретение суммы знаний, а на развитие индивидуального видения того или иного явления, умение самому добывать знания и использовать их для самореализации. Речь идет о формировании творческой личности.

И поэтому сегодня, в условиях реализации реформы школы актуальной становится проблема научить учащихся логически мыслить, выработать интерес к знаниям, самостоятельно овладевать их, сознательно применять полученные знания.

Поэтому, именно эти задачи и являются основными направлениями моей педагогической деятельности. Ведущей идеей педагогического опыта является проблема использования инновационных технологий в процессе изучения информатики.

Мультимедийные технологии в образовательном пространстве

Важным аспектом, определяющим характер изменений в системе образования, является научно-технический прогресс и его влияние на социальные и общественные отношения. Компьютерные технологии постоянно совершенствуются, становятся более насыщенными, емкими, гибкими, производительными, нацеленными на различные потребности пользователей. Промышленность и масс-медиа стали первыми «сферами-пользователями» мультимедийных разработок. Обучение с использованием мультимедийных средств также впервые осуществлялось в сфере производства для повышения квалификации персонала. Американские исследователи пришли к выводу, что использование средств мультимедийных технологий в процессе обучения студентов позволяет существенно повысить показатели содержательного понимания и запоминания предложенного материала. Среди причин, чаще других, называли возможность синкретического обучения (одновременно зрительного и слухового восприятия материала), активное участие в управлении представлением материала, легкое возвращение к тем разделам, которые требуют дополнительного анализа. Здесь стоит отметить, что проведение объективного сравнения обучения с мультимедиа и без нее оказывается сложной задачей. Следовательно, вероятность некоторых выводов остается сомнительной.

Современные образовательные компьютерные программы (электронные учебники, компьютерные задачки, учебные пособия, гипертекстовые информационно-справочные системы - архивы, каталоги, справочники, энциклопедии, тестирующие и моделирующие программы-тренажеры и т.п.) разрабатываются на основе мультимедийных технологий, возникли на стыке многих отраслей знания. На новых витках прогресса расстояние между новыми техническими разработками и образованием сокращается.

#### *1.4.1. LMS системы. Moodle.*

Системы управления обучением LMS (в русскоязычной терминологии

используется аббревиатура СДН – «система дистанционного обучения») представляют собой платформу для развертывания e-Learning, но в ряде случаев могут использоваться и для администрирования традиционного учебного процесса.

Учащийся получает от LMS возможности доступа к учебному portalу, который является отправной точкой для доставки всего учебного контента, выбора подходящих учебных треков на основе предварительного и промежуточных тестирований, использования дополнительных материалов с помощью специальных ссылок [5].

На формирование и развитие личности человека большое влияние оказывает среда, в которой он живет, учится, работает. Поэтому сегодня для школ важной и актуальной проблемой является проблема создания такой высокотехнологичной информационно-коммуникационной образовательно-научной среды, в которой ученик находится ежедневно в процессе всего периода обучения в высшей школе. Данная среда должна соответствовать потребностям информационного общества, современному состоянию развития науки и техники, мировым образовательным стандартам и способствовать формированию информационно-коммуникационных компетенций всех участников образовательного процесса от профессора до ученика.

Среди инновационных технологий, на основе которых в школах должна создаваться новая технологичная учебная среда, благодаря которой ученики могут получить доступ к учебным материалам в любое время и в любом месте, особо рассматриваются электронные системы реализующие технологии электронного (дистанционного, мобильного) обучения, использование которых сделает учебный процесс более привлекательным, демократическим, комфортным и стимулирует учеников к самообразованию согласно концепции непрерывного обучения в течение всей жизни.

Одним из средств информационно-коммуникационных технологий, соответствует указанным условиям, является система LMS Moodle –

модульное объектно-ориентированное динамическое учебную среду, которая является свободно распространяемой системой управления учебным контентом [2].

LMS Moodle относится к системам управления знаниями, с помощью и средствами которых можно разработать дистанционный курс. Эти системы рассчитаны на самостоятельное овладение учащимися набором конкретных знаний, в нашем случае по той или иной дисциплине.

Понятие системы дистанционного обучения и его принципы, формы и модели достаточно большие и не является предметом моей работы, однако следует отметить, что за достаточно короткий срок, около 20 лет с помощью этих систем был создан новый рынок образовательных услуг, включая виртуальные институты и университеты. Системы для организации дистанционного обучения находятся в постоянном развитии.

Moodle это разновидность системы управления содержимым сайта (Content Management System – CMS), которая специально разработана для создания качественных дистанционных электронных курсов преподавателями. Слово Moodle – это аббревиатура от понятия Модульная Объектно-Ориентированная Динамическое Учебная Среда.

Moodle является LMS (Learning Management System) – система управления обучением, написанная на PHP с использованием MySQL – базы данных. Moodle может работать с объектами SCO и отвечает стандарту создания тестов SCORM.

Moodle позволяет организовать обучение в процессе совместного решения учебных задач, осуществлять взаимно обмен знаниями, имеет широкие возможности для коммуникации. Система поддерживает обмен файлами между пользователями в различных текстовых и графических форматах. Система имеет ряд сервисов, например, рассылки которой можно передавать сообщения как отдельным пользователям, так и группам учащихся или учителей, имеет систему сообщений, сервис планировщик задач и тому подобное. Одна из форм общения форум предоставляет

возможность организовать групповое обсуждение как учебных проблем, так и использовать его в виде системы новостей. Чат позволяет обмен сообщениями при обсуждении, например, учебных задач в режиме реального времени. Можно еще отметить сервисы «Обмен сообщениями» и «Комментарий», которые имеют назначения для индивидуальной коммуникации преподавателя и студента: рецензирования работ, обсуждения индивидуальных учебных проблем.

Учитель может создавать и использовать в рамках курса любую систему оценивания. Все отметки по каждому курсу хранятся в сводной ведомости.

Moodle позволяет контролировать активность учеников, следить за их учебной работой в сети.

### **Общая характеристика системы Moodle**

MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) – это система управления учебным контентом (LCMS – Learning Content Management Systems). С помощью данной системы можно создавать электронные учебные курсы и проводить как аудиторное (очное) обучение, так и обучение на расстоянии (заочное / дистанционное).

Автор концепции платформы e-learning Moodle австралиец Мартин Доугиамас (Martin Dougiamas) считает, что главной целью системы было создание виртуального образовательного пространства, в котором бы учитывались педагогические аспекты, базирующиеся на основах познавательной психологии, когда ученик выступает в активной роли, самостоятельно создает свою собственную систему знаний, работая индивидуально или в группе, пользуясь доступными ему источниками. При этом роль учителя (тьютора) состоит, в основном, в мотивировании и поддержке своих подопечных через организацию учебной среды, подготовки заданий для самостоятельной работы, оценки результатов их выполнения, корректировки знаний учеников. В соответствии с основами общественного конструктивизма, приобретенные знания наиболее эффективны, когда

ученики обучаются в сотрудничестве между собой, т.е. при возможности организации коллективной работы. Это возможно тогда, когда ученик работает в группе, делится своим опытом и мнениями, будучи открытым для опыта и мнений других.

Программное обеспечение платформы написано на языке PHP с использованием бесплатных общедоступных баз данных (MySQL, PostgreSQL). Платформу Moodle можно установить на любую операционную систему (MS Windows, Unix, Linux).

Система Moodle соответствует всем основным критериям, предъявляемым к системам электронного обучения, в частности таким, как:

- функциональность – наличие набора функций разного уровня (форумы, чаты, анализ активности слушателей (учеников), управление курсами и учебными группами и т.д.);
- надежность – удобство администрирования и управления обучением, простота обновления контента на базе существующих шаблонов, защита пользователей от внешних воздействий и тому подобное;
- стабильность – высокий уровень устойчивости работы системы по различным режимам работы и активности пользователей;
- стоимость – сама система бесплатная, затраты на ее внедрение, разработку курсов и сопровождение – минимальны
- отсутствие ограничений по количеству лицензий на слушателей (учеников);
- модульность – наличие в учебных курсах набора блоков материала, которые могут быть использованы в других курсах;
- наличие встроенных средств разработки и редактирования учебного контента, интеграции различных образовательных материалов различного назначения;

- поддержка международного стандарта SCORM (Sharable Content Object Reference Model) – основы обмена электронными курсами, обеспечивает перенос ресурсов к другим системам;
- наличие системы проверки и оценки знаний слушателей в режиме он-лайн (тесты, задачи, контроль активности на форумах)
- удобство и простота использования и навигации – интуитивно понятная технология обучения (возможность легко найти меню помощи, простота перехода от одного раздела к другому, общение с учителем-тьютором и т.д.).

Система управления учебным контентом Moodle позволяет школам в направлении самообучения и самостоятельной подготовки школьников по информатике:

- Реализовать модульную организацию учебного процесса по требованию федерального государственного образовательного стандарта;
- Реализовать полнокомплектное научно-методическое обеспечение обучения информатике и другим предметам в современной школе;
- Интегрировать школу в общее для района, города, края научно-образовательное пространство;
- Создать Internet-среду для электронных форм обучения;
- Создать центр дистанционного образования на базе нескольких школ;
- Обеспечить оперативный контроль учебного процесса.

В системе Moodle учитель может по своему желанию использовать как тематическую, так и календарную структуризацию курса. При тематической структуризации курс делится на секции по темам. При календарной структуризации – каждую неделю изучения курса представляет собой отдельную секцию. Такая структуризация удобна при дистанционной организации обучения и предоставляет возможность ученикам правильно планировать свою учебную работу [5].

Редактирование содержания курса проводится автором курса в произвольном порядке и имеет возможность осуществляться непосредственно в процессе обучения. Так же в электронный курс добавляются различные элементы: Лекция, Задачи, Форум, Глоссарий, Wiki, Чат и т.д. Для каждого электронного курса осуществляется удобная страница просмотра последних изменений на курсе.

Таким образом, система Moodle предоставляет учителю инструментарий для представления учебно-методических материалов курса, проведение теоретических и практических занятий, организации как индивидуальной, так и групповой учебной деятельности.

Поскольку основной формой контроля знаний в дистанционном обучении является тестирование, в Moodle реализован мощный инструментарий для создания тестов и проведения учебного и контрольного тестирования. Поддерживается несколько типов вопросов в тестовых заданиях (множественный выбор, соответствие, да / нет, короткие ответы, эссе и др.). Moodle предоставляет пользователю множество функций, облегчающих обработки результатов тестирования. Есть возможность задания шкалы оценивания, при корректировке учителем тестовых заданий после прохождения теста. Так же существует механизм полуавтоматического выставления результатов обучения [6].

В системе поддерживаются развитые средства статистического анализа результатов тестирования и, что очень важно, сложности отдельных тестовых вопросов.

Учитывая сказанное, отметим, что систему Moodle можно использовать не только для организации дистанционного обучения в школах, но и для поддержания традиционного учебного процесса высшей школы по смешанной (комбинированной) моделью.

Одним из основных достоинств системы является возможность организации различных форм групповой работы.



### *1.4.2. Облачные технологии и сервисы (Google, IBM, Microsoft) для образования*

Особенности внедрения облачных технологий в образовательный процесс исследовали зарубежные ученые Джастин Рейх, Томас Даккор, Алан Новембер (Justin Reich, Thomas Daccord, Alan November) [13], Вирджиния Скотт (Virginia A. Scott) [17], Алек Бодзин, Бет Шайнер Клейн, Стерлин Уивер (Alec M. Bodzin, Beth Shiner Klein, Starlin Weaver) [9] и др., отечественные ученые Быков В.Ю. [1], Жалдак М.И., Морзе Н.В., Игнатенко А.В., Семериков С.А. и др.

Появление первой технологии, которую можно охарактеризовать как облачную, приписывается компании Salesforce.com, основанной в 1999 году. Она предоставила доступ к своему приложению через сайт по принципу - программное обеспечение как сервис (Software as a Service [SaaS]).

Следующим шагом стала разработка облачного веб-сервиса компанией Amazon в 2002 году. Этот сервис позволял хранить информацию и производить вычисления. В 2006 Amazon предложила сервис под названием Elastic Compute cloud (EC2) как веб-сервис, который предоставил возможность его пользователям запускать свои собственные программы. В этом же году компания Google начала внедрять SaaS сервисы под названием «Google Apps» и платформы как сервисы (Platform as a Service [PaaS]) под названием «Google App Engine». [18, с. 17 - 19] Компания Microsoft сделала свою первую презентацию PaaS под названием «Azure Services Platform» на Конференции по профессиональному развитию 2008 года (Professional Developer's Conferens [PDC]), что стала существенным толчком к развитию облачных технологий. [16, с. 10 - 11].

С учетом пользовательских потребностей и требований к информационным и коммуникационным технологиям; это программное обеспечение как услуга (SaaS), инфраструктура как услуга (Infrastructure as a Service [IaaS]), платформа как услуга (Platform as a Service [PaaS]), рабочее

место как услуга (Workplace as a Service), данные как услуга (Data as a Service) в качестве основной единицы Интернета.

Современные веб-сервисы в облаке является важной системой, благодаря которой создаются определенные учебные среды.

Актуальным становится дистанционное обучение как обучение в облаке.

Рассмотрим перспективы применения облачной технологии в учебном процессе. Основные компании, а именно, Google, Microsoft, IBM, ведущие разработки в данном направлении, пытаются усовершенствовать облачные технологии для их внедрения в учебный процесс учебных заведений. [14, 16, 18].

### **Решения от Microsoft**

Облачная платформа MicrosoftLive@edu (<http://my.liveatedu.com>) предоставляет возможности практического изучения известных офисных приложений через web-браузер на основе облачных технологий. К облачным сервисам Microsoft Live@edu можно отнести возможность использования электронной почты, календаря, сервис проведения веб-конференций с возможностью видеосвязи, наличием виртуальной доски и совместного доступа к рабочему столу; создание и поддержка собственного веб-сайта; создание и редактирование документов Word, PowerPoint, Excel, OneNote любой сложности.

Так, компания TechExpert [15] предлагает интеграцию сервисов Microsoft Office 365, ранее известные под названием «Microsoft Live @ edu», в информационную структуру учебного процесса общеобразовательного учебного заведения.

Облачные технологии Microsoft Office 365 включают в себя ряд бесплатных программ и сервисов для организации электронной почты, взаимодействия и совместной работы участников обучения. [6, 13, 14, 18].

При этом решаются следующие задачи:

- Организация электронной почты в домене учебного заведения, доступной в любом браузере, мобильном телефоне или почтовом клиенте, использующей стандарты Exchange, Imap, POP3;
- Организация онлайн расписания уроков, доступен непосредственно с почты;
- Организация личных и общих файловых хранилищ; - Создание пространства для совместной работы и тому подобное.

Компания TechExpert предлагает дополнительный комплекс услуг по интеграции облачной технологии в учебный процесс учебного заведения:

- Анализ существующей ИТ-инфраструктуры;
- Создание или настройка ИТ-инфраструктуры для решения задач учебного процесса;
- Настройка почтовых сервисов;
- Настройка уровней доступа
- Миграция базы учетных записей с существующей системы на новую и разработка системы автоматического создания новых учетных записей;
- Обучение пользователей и администраторов
- Инструкции для пользователя;
- Рекомендации для более эффективной работы с сервисами Microsoft Office 365;

Функциональные возможности Microsoft Office 365 [6]:

- Электронная почта Live Outlook – привычный интерфейс Microsoft Outlook доступен в любом браузере, предоставляет 10 Гб пространства для хранения сообщений и максимальный размер вложения 10 Мб;
- Файловое хранилище SkyDrive – 25 гигабайт пространства для хранения любых файлов размером до 100 Мб, с возможностью настраивать уровень доступа к каждой папки;
- Office Live – возможности Word, Excel, PowerPoint и OneNote в браузере пользователя, без установки программ на ПК и покупки лицензий;

- Группы Windows Live – рабочее пространство для совместной работы, 5 Гб для хранения общих файлов, возможность совместно работать над документами и вести общий календарь.

Еще одной возможностью открытого доступа к офисным приложениям является использование бесплатного облачного хранилища файлов SkyDrive (<http://www.skydrive.live.com>).

### Решения от Google

Важный вклад в развитие облачных технологий для образования делает компания Google. [10]

Компания предоставляет постоянно развивающуюся платформу Google Apps Education Edition и облачные сервисы на их основе как для мобильных устройств на платформе Android, так и для десктопных решений на платформе Windows. Причем оба решения часто поддерживаются одновременно, что позволяет рассматривать процесс обучения как условно непрерывный.

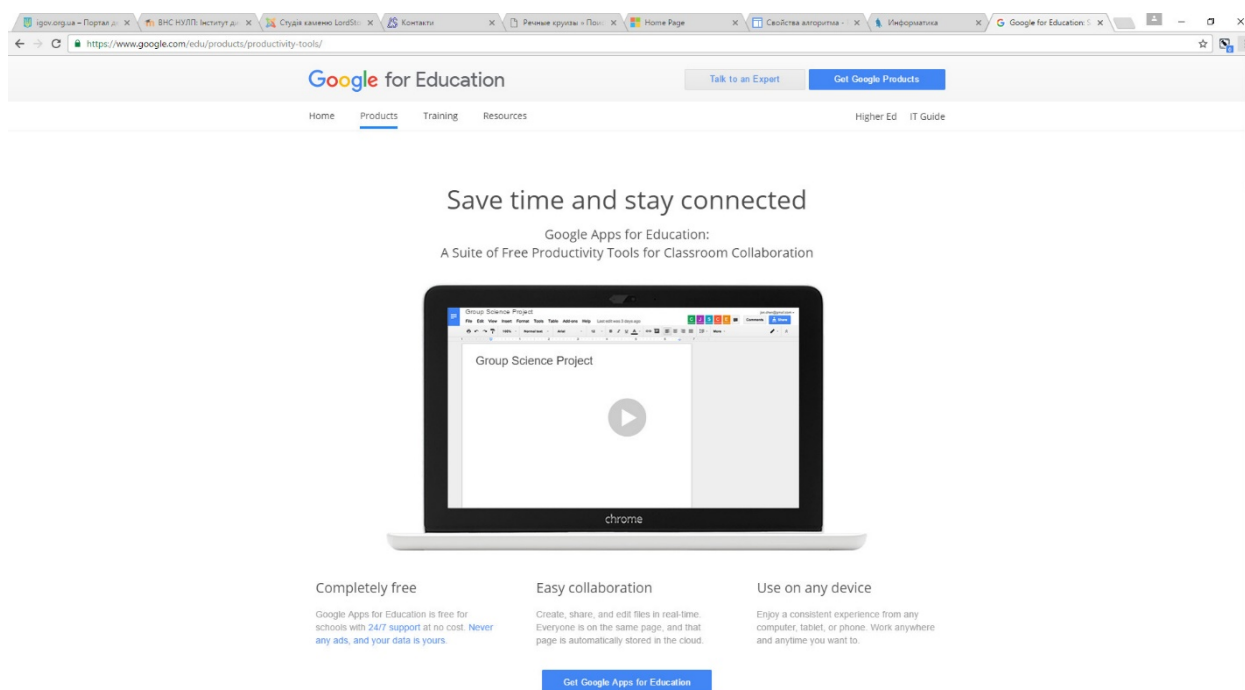


Рис. 5. Технологии Google для образования

Облачная платформа Google Apps for Education [10]. Перечислим основные инструменты, которые ученики и учителя могут применять при использовании Google Apps for Education:

- Электронная почта Gmail с поддержкой текстового, голосового Google Talk и видеочата;
- Календарь Google применяется для планирования любых мероприятий от экскурсии в начала совместного проекта или занятий;
- Диск Google – это хранилище (по умолчанию размером 5 Гб) для сохранения файлов и настройки прав доступа к ним;
- Google Docs – инструмент для создания документов, таблиц и презентаций любой сложности с возможностью использование шаблонов;
- Сайты Google – инструмент для создания сайтов с помощью шаблонов  
сейф – дополнительный инструмент Google Apps, что позволяет управлять информацией, то есть организовывать оперативный поиск необходимой информации, архивировать и экспортировать в стандартные форматы электронной почте и в чате; организовывать защиту информации от случайного или умышленного удаления; создавать отчеты с данными о активности пользователей и хронологии работы с данными.

Google Apps Education постоянно расширяет сервисы для учебных заведений, а именно дополнительными сервисами является Apps Marketplace (приобретение, внедрение и интеграция веб-приложений совместимых с GoogleApps) Google Модератор (сервис для упорядочения вопросов для обсуждения) скрипт приложений Google Apps (речь облачных сценариях JavaScript для автоматизации задач) и т.п.

Google Apps Marketplace содержит большое количество образовательных ресурсов и программ, которые находятся в открытом доступе и могут использоваться для изучения предметов различного цикла, хотя основной уклон сделан в сторону предметов естественно-научного и физико-математического циклов.

Google предлагает большое количество сервисов для организации обучения с использованием электронных облачных сервисов и ресурсов.

Анализируя ресурсы и сервисы современного Интернета, можно утверждать, что описаны составляющие реализованы мощными корпорациями и довольно часто предоставляются бесплатно для образовательных учреждений. В частности, компания Google Inc. в рамках проекта Google Apps for Education предоставляет собственные сервисы для корпоративного использования образовательными учреждениями [13].

Эти сервисы свободно распространяются, интегрированные, русскоязычные, объединены единым интерфейсом и могут служить платформой для формирования информационно-образовательного пространства [1].

По нашему мнению, использование Google Apps в информационно-образовательном пространстве школ предоставляет преимущества:

- Надежности, поскольку предоставленные сервисы традиционно имеют высокую функциональность и защиту данных;
- Индивидуального доступа к ресурсам и сервисам;
- Возможности формирования групп и подразделений пользователей;
- Фильтрацию нежелательного контента со стороны системы, администратора, а также самого пользователя;
- Централизованного администрирования благодаря расширенному набору методов и средств;
- Значительного объема дискового (облачного) пространства, который предоставляется пользователю;
- Русскоязычного интерфейса;
- Возможность использования с мобильных устройств, в частности наилучшая поддержка устройств, работающих под управлением Google Android;
- Интеграции с другими программными средствами образовательного учреждения.

Еще одним аспектом сервисов Google Apps является их постоянная разработка и совершенствование, что, с одной стороны, может приносить некоторые неудобства в работе учителей и учеников, а, с другой, формирует у них готовность к постоянному самосовершенствованию. Существуют несколько подходов к применению сервисов Google в учебном процессе.

Сервис GoogleApps предоставляет набор из следующих полезных инструментов:

- Gmail (бесплатная электронная почта);
- Google Календарь (сервис для планирования событий с привязкой к календарю и отправкой напоминаний по e-mail и через SMS);
- Диск Google (облачное хранилище данных, принадлежащее компании Google Inc);
- Документы Google (бесплатный онлайн-офис, включающий в себя текстовый, табличный процессор и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файлообмена);
- Сайты Google (упрощенный бесплатный хостинг на базе структурированной wiki);
- Google Сейф (функции архивации и поиска документов в Google Apps).

Сервисы Google ориентированы на сетевое взаимодействие людей, а для образования в данном пространстве имеются благоприятные возможности по общению и сотрудничеству.

Google Apps – сервисы, предоставляемые компанией Google для использования своего доменного имени с некоторыми продуктами Google. Служба поддерживает несколько веб-приложений с похожей функциональностью, как в традиционных офисных пакетах, и включает Gmail, Google Calendar, Google Talk, Google Docs и Google Sites.

Службы Google Apps для учебных заведений помогут в корне изменить систему обучения. В рамках использования сервисов Google Apps объединяются различные общедоступные интернет-инструменты и формируются современные условия для сотрудничества сотрудников, школьников и учителей, что в свою очередь способствует совместному созданию и использованию собственного организационно-учебного контента.

Технологический уровень является одним из определяющих показателей успешности и конкурентоспособности учебного заведения. Внедрение в организационно-учебные подразделения сервисов Google Apps предоставляет ряд преимуществ учебному заведению. Это экономия средств, которые нужны на техническое переоснащение компьютерных центров и снижение нагрузки на сотрудников, обслуживающих учебный процесс.

Пакет Google Apps Education Edition предоставляет для учебного заведения бесплатные услуги, а именно: электронную почту, календарь, средства межсетевой связи с помощью голосовых, текстовых и видеосообщений, онлайн-видеохранилища и средства групповой работы над документами.

Таким образом, пакет Google Apps Education Edition предлагает учебным заведениям новые возможности для предоставления динамических и актуальных, основанных на интернет-технологиях приложений для электронного обучения. Облачные технологии Google Apps Education Edition обеспечивают высокий уровень обслуживания потребителей и соответствие электронного курса учебного заведения и государственных учебных стандартов.

#### *1.4.3 Системы обучения на базе CMS. Joomla!, Wordpress*

Система управления контентом – это программное обеспечение, которое отслеживает каждую часть контента на веб-сайте и имеет административную и клиентскую части. Контент, т.е. информационное наполнение сайта, может быть простым текстом, фотографиями, музыкой,



видео, документами или целыми программными системами и подсистемами, как, например, система электронной торговли, система электронной торговли, подсистема перевода и т.д. Основным преимуществом использования CMS является то, что для управления не требуется глубоких технических навыков или специальных знаний. CMS управляет всем контентом, и для работы с ней достаточно обучить персонал определенному, ограниченному количеству стандартных умений и навыков.

CMS системы или системы управления контентом направлены на реализацию широких задач по разработке сайтов во всем их многообразии. Данные системы разрабатываются по инкрементной технологии и представляют собой функциональное ядро с реализованным механизмом интеграции дополнительных функций, реализованных через специально организованные модули программного кода, которые называются плагинами, что делает CMS системы действительно универсальными для разработки сайтов любой направленности и категории сложности, вплоть до интернет-порталов.

Среди CMS существует несколько безусловных лидеров, к которым относятся, прежде всего, Joomla! и WordPress.

Рассмотрим кратко возможности каждой из систем и проанализируем их возможности, с точки зрения разработки электронной обучающей системы для организации самостоятельной работы по изучению информатики.

Joomla! представляет собой систему управления контентом (CMS), которая позволяет создавать веб-сайты и мощные онлайн-приложения. Многие аспекты, включая простоту использования и расширяемость, сделали Joomla! популярным программным обеспечением для разработки веб-сайтов.

Joomla! имеет целый ряд функциональных возможностей, к которым можно отнести возможность создавать и сопровождать:

- Корпоративные веб-сайты или порталы
- Корпоративные сети и экстрасети

- Интернет-журналы, газеты и публикации
- Электронная коммерция и онлайн-бронирование
- Правительственные заявки
- Веб-сайты для малого бизнеса
- Некоммерческие и организационные веб-сайты
- Общественные порталы
- Школьные и церковные веб-сайты
- Личные или семейные страницы

Joomla! проста в установке и настройке. Многие веб-хостинги, в качестве дополнительной услуги предлагают установку системы одним щелчком мыши, что позволяет получить простейший сайт за несколько минут.

Если клиентам нужна специализированная функциональность, Joomla! достаточно расширяема, разработаны тысячи расширений (большинство из них бесплатно по лицензии GPL), которые доступны для Joomla!

Достаточно часто компании и организации предъявляют к разрабатываемым веб-ресурсам дополнительные требования, выходящие за рамки, доступных в базовом пакете Joomla! возможностей. В этих случаях мощная платформа приложений Joomla позволяет разработчикам создавать сложные надстройки, которые расширяют возможности Joomla до практически неограниченных направлений.

Ядро Joomla! Framework позволяет разработчикам быстро и легко создавать:

- Системы управления запасами
- Инструменты отчетности
- Мосты применения
- Пользовательские каталоги продуктов
- Интегрированные системы электронной коммерции
- Комплексные деловые справочники
- Системы бронирования

- Средства связи

Joomla! основана на PHP и MySQL, что позволяет разрабатывать мощные приложения на открытой платформе, которые можно использовать, делиться и поддерживать.

**Joomdle!.** Предоставляет единый вход между Joomla! и Moodle, показывающий содержимое Moodle в Joomla!, поиск содержимого Moodle из Joomla!, показ Moodle внутри обертки, продажу курсов через расширения электронной торговли, интеграцию с другими сторонними компонентами, такими как Jomsocial или Community Builder.

Joomdle! обеспечивает единый вход (SSO) между Joomla! и Moodle.

Таким образом, пользовательские логины могут быть выполнены с использованием страницы входа в систему Joomla! или Moodle и исключают необходимость входа в систему во второй раз, когда пользователь входит на другую платформу.

SSO Joomdle! предоставляет следующие функции:

- Когда пользователь регистрируется в Joomla! или Moodle, он автоматически регистрируется в другой.
- Когда пользователь выходит из Joomla! или Moodle, он автоматически выходит из другой.
- Пользовательские сеансы синхронизированы между обеими платформами.
- Joomla! используется как «мастер». То есть учетные данные всегда проверяются с помощью информации Joomla!, независимо от того, как пользователь входит в систему.

Joomdle! обеспечивает пользовательскую синхронизацию между Joomla и Moodle.

Предлагаемые функции:

- Когда пользователи создают проекты в Joomla! или Moodle, они автоматически создаются на обеих платформах.

- Для синхронизации Joomla! с Moodle достаточно включить «Автоматическое создание пользователей Moodle» в конфигурации в Joomla!.
- При удалении учетной записи пользователя в одной из систем идет автоматическое стирание данных в другой.
- Блокирование редактирования профиля Moodle.
- При обновлении профиля пользователя в Joomla! или Moodle, идет синхронизация данных между платформами.
- Возможность выбора дополнительного источника данных для информации профиля пользователя, такой как Jomsocial или VirtueMart.
- Отображение данных на обеих платформах одновременно.
- Инструменты для миграции существующих Moodle-Joomla! установок.

Таким образом мы можем получить полномасштабный образовательный интернет-портал с расширенными функциями, одной из которых станет подключенная LMS система, которая и будет решать вопросы организации самостоятельной работы школьников, в то время как все остальные функции по предоставлению информационных услуг, интернет общению и т.д. будет решать CMS система.

### **WordPress.**

WordPress – это решение для управления содержимым, которое многие используют для создания профессионально выглядящих, высоко настраиваемых блогов, не затрачивая много времени на изучение кода. WordPress – это платформа с открытым исходным кодом, которая позволяет людям на всех уровнях навыков создавать сайт с нуля.

WordPress – это система управления контентом при создании веб-сайтов. Такая система делает процесс создания веб-сайтов более интуитивно понятными и удобными для пользователя. Используя легкий пользовательский интерфейс WordPress может реализовать организацию

электронного обучения. Система позволяет запускать веб-сайты в течение нескольких дней после зарождения идеи создания онлайн-курса. Для разработки онлайн-курса обучения WordPress может стать лучшим инструментом. Широкий спектр тем и плагинов, предлагаемых в WordPress, поможет расширить внешний вид и функционал сайта, для реализации возможности обработки и поддержки запросов учащихся, даже если количество учащихся более 100 000 человек. Для нашей задачи подобная возможность не актуальна, но, мы можем быть уверены, что система будет работать стабильно при нагрузке на нее учащихся одной школы и даже района.

#### Особенности веб-сайта WordPress eLearning.

Чтобы создать веб-сайт WordPress eLearning без значительных изменений в коде, необходимо интегрировать:

- Систему управления обучением для управления курсами и страницами уроков.
- Тему для поддержки системы управления обучением.
- Плагин членства для ограничения и предоставления доступа к платящим абонентам.
- Платформа электронной коммерции для обработки платежей и рекламных акций.
- Плагин видео-хостинга для видео-лекций.

Темы LMS – полезное дополнение настройки внешнего вида веб-сайта, онлайн-курса без дополнительных усилий и разработки дизайна самостоятельно. Темы LMS предназначены для интеграции со специфическими LMS. Большинство тем LMS включают дополнительные функции, такие как социальный логин, с помощью которого пользователи могут заходить на сайт, используя свои Facebook или учетные записи Google. Многие темы также поддерживают BuddyPress. Плагин BuddyPress помогает

создавать страницы сообщества, чтобы облегчить активные дискуссии вокруг курса.

## **ГЛАВА 2. Реализация дистанционного обучения информатике учащихся основной школы**

### **2.1 Разработка структуры и содержания информационной системы дистанционного обучения**

Для эффективной организации самостоятельной работы в автоматизированной обучающей системе следует придерживаться следующих принципов:

- обеспечение активности школьников;
- индивидуализация обучения;
- доступность учебного материала;
- четкость и определенность задач;
- наглядность учебного материала;
- систематичность и последовательность в формировании навыков самостоятельной работы;
- сознание и самостоятельность обучения;
- связь учебного материала с жизнью;
- наличие единых требований по управлению.

В связи с тем, что самостоятельная подготовка школьников при изучении ими информатики является сложным процессом, связанным с быстрой сменой различных информационных технологий, возникает необходимость создать условия для эффективной самостоятельной работы с целью получения высокого уровня самостоятельности, навыков критического мышления, индивидуальной и командной работы. Достижение сформированности у школьников основ самостоятельности во многом зависит от уровня их информационной культуры, а именно, от умения самостоятельно добывать, обрабатывать и использовать информацию в процессе образовательной и научной деятельности.

Одним из путей повышения эффективности организации самостоятельной работы школьников может быть создание учебных ресурсов в рамках электронного учебного курса, например, на базе CLMS-системы платформы Moodle. Платформа Moodle ориентирована на организацию взаимодействия между преподавателем и учащимися с помощью электронного учебного курса, в котором можно разместить различные типы учебных ресурсов для самостоятельной работы. В результате применения электронных учебных курсов для организации самостоятельной работы школьники освобождаются от трудоемкого процесса бездумного конспектирования, а сосредоточены на содержательном компоненте учебного материала, которые подаются преподавателем во время аудиторного занятия.

Учебные ресурсы для организации самостоятельной работы учащихся должны сочетать визуальные и кинестетические каналы восприятия информации. Поэтому, для организации самостоятельной работы теоретический учебный материал следует представлять в виде видеоуроков, видеолекций, которые объединены графической и аудио информации в виде звукового сопровождения.

Для приобретения практических умений и навыков эффективно использование скринкастов, которые представляют собой видеозапись с экрана монитора и голосовым сопровождением. Скринкасты позволяют ученикам повторять все действия, которые демонстрируются на экране компьютера. Таким образом, учитель может продемонстрировать работу с программным средством, процесс создания программного кода, базы данных и тому подобное.

Таким образом, электронное учебное средство является инструментом, ресурсы которого позволяют эффективно организовывать самостоятельную работу учеников. Нами предлагается организация изучения теоретического материала с помощью следующих ресурсов: типа “Урок” для описания теоретической части материала, типа “Задание” для постановки заданий



учащимся, а также использование инструментов форум, чат, wiki, для организации коллективной работы.

### 2.1.1 Проектирование структуры

Все обучающие системы имеют типичную структуру, обусловленную особенностью возложенных на систему образовательных функций, которую можно рассмотреть на примере структурной схемы системы дистанционного образования Moodle (Рис. 6).

Возможности Moodle:

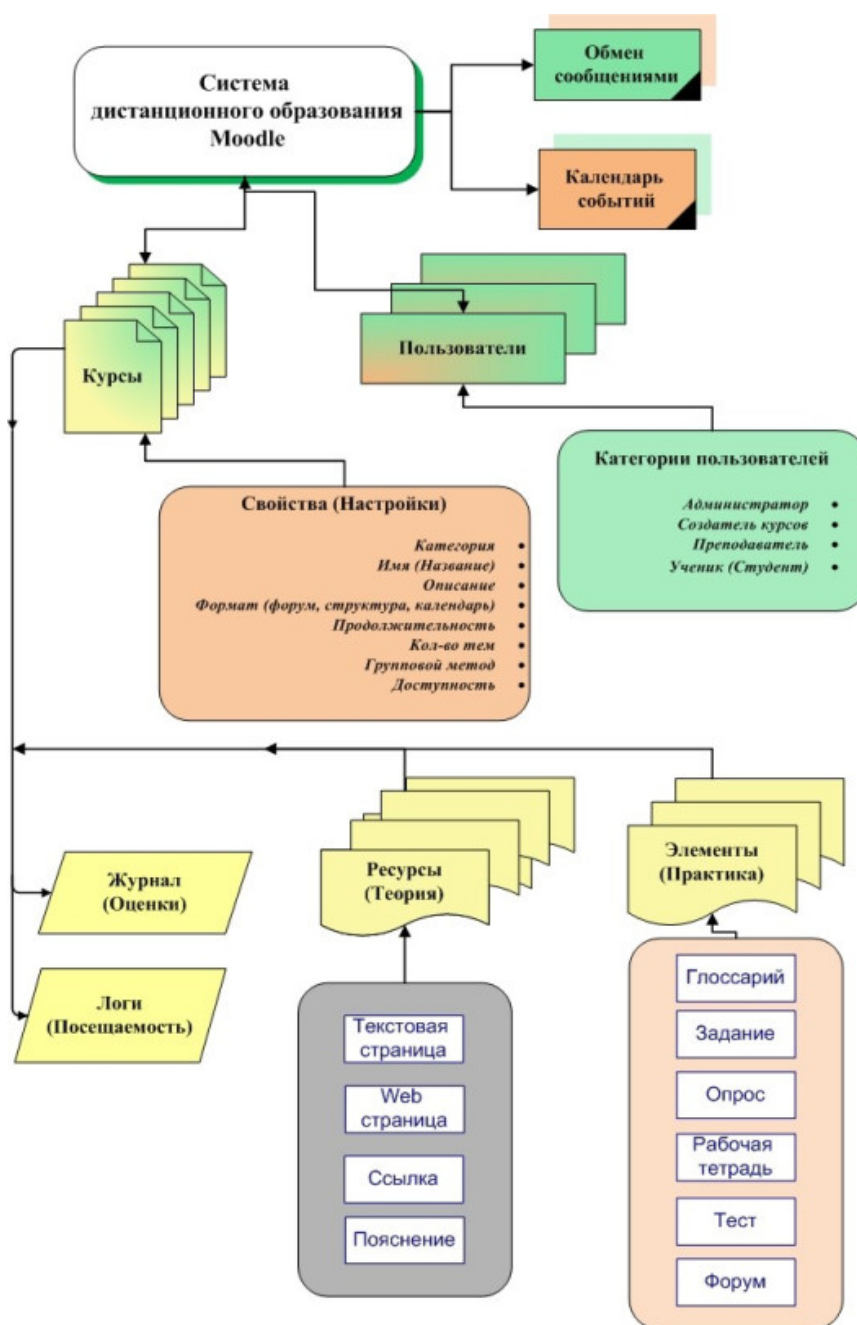


Рис. 6. Структура СДО «Moodle»

В системе можно создавать и хранить электронные учебные материалы и задавать последовательность их изучения.

Система поддерживает обмен файлами любых форматов — как между учителем и учеником, так и между самими учениками.

В итоге, учитель тратит свое время более эффективно. Он может собирать статистику об учениках: кто что скачал, какие домашние задания сделал, какие оценки по тестам получил. Таким образом, понять, насколько ученики разобрались в теме, и с учетом этого предложить материал для дальнейшего изучения.

Сам электронный курс состоит из компонент, каждый из которых предполагает программную реализацию в виде отдельного модуля системы.

### *2.1.2 Разработка содержания информационной системы дистанционного обучения информатике школьников*

В процессе выполнения дипломной работы был разработан факультативный курс для самостоятельного обучения школьников информатике, который состоит из трех основных структурных элементов:

- теоретических уроков,
- практических занятий и заданий для самостоятельного выполнения,
- контрольных для самопроверки и тестовых заданий.

Таким образом, содержание курса направлено на решение основных педагогических задач – изучение теории, закрепление на практике знаний и умений, контроль качества полученных теоретических и практические знаний.

Напомним, что организация самостоятельной работы учащихся может осуществляться одновременно по нескольким направлениям: разработка частных алгоритмов решения типовых задач, эвристических предписаний, учебных программ, индивидуализация самостоятельных работ, специализация самостоятельной работы с учетом практических задач, а

также разработка новых технологий обучения, обеспечения методической и справочной литературой, использование компьютерных технологий.

Эффективность использования средств ИКТ в самостоятельной работе учащихся зависит от успешного решения задач методического характера, связанных с информационным содержанием и способом использования автоматизированных систем обучения в учебном процессе. По нашему мнению, целесообразно рассматривать автоматизированные системы обучения, используемых в конкретной учебной программе как программно-методические комплексы. В данном случае под программно-методическим комплексом понимается совокупность программно-технических средств и реализованных с использованием методов (методик) обучения, предназначенные для решения конкретных задач учебного процесса.

Виды самостоятельной работы обучающихся, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику учебного предмета, в нашем случае информатики, изучаемой дисциплины (темы), индивидуальные особенности обучающегося. Виды самостоятельной работы, направленной на: формирование умений:

- решение задач и упражнений по образцу;
- выполнение чертежей, схем, расчётно-графических работ;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- подготовка к деловым играм;-проектирование и моделирование объектов, процессов профессиональной деятельности;
- выполнение экспериментально-конструкторских и опытно-экспериментальных работ;
- подготовка и выполнение курсовых и дипломных работ (проектов);
- использование аудио и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета;
- овладение знаниями.

Основные элементы курса представлены на скриншотах в данном разделе и в Приложениях.

Работа по созданию курса началась с процесса создания дистанционного курса в соответствующем разделе и назначении ему куратора (Рис. 7).

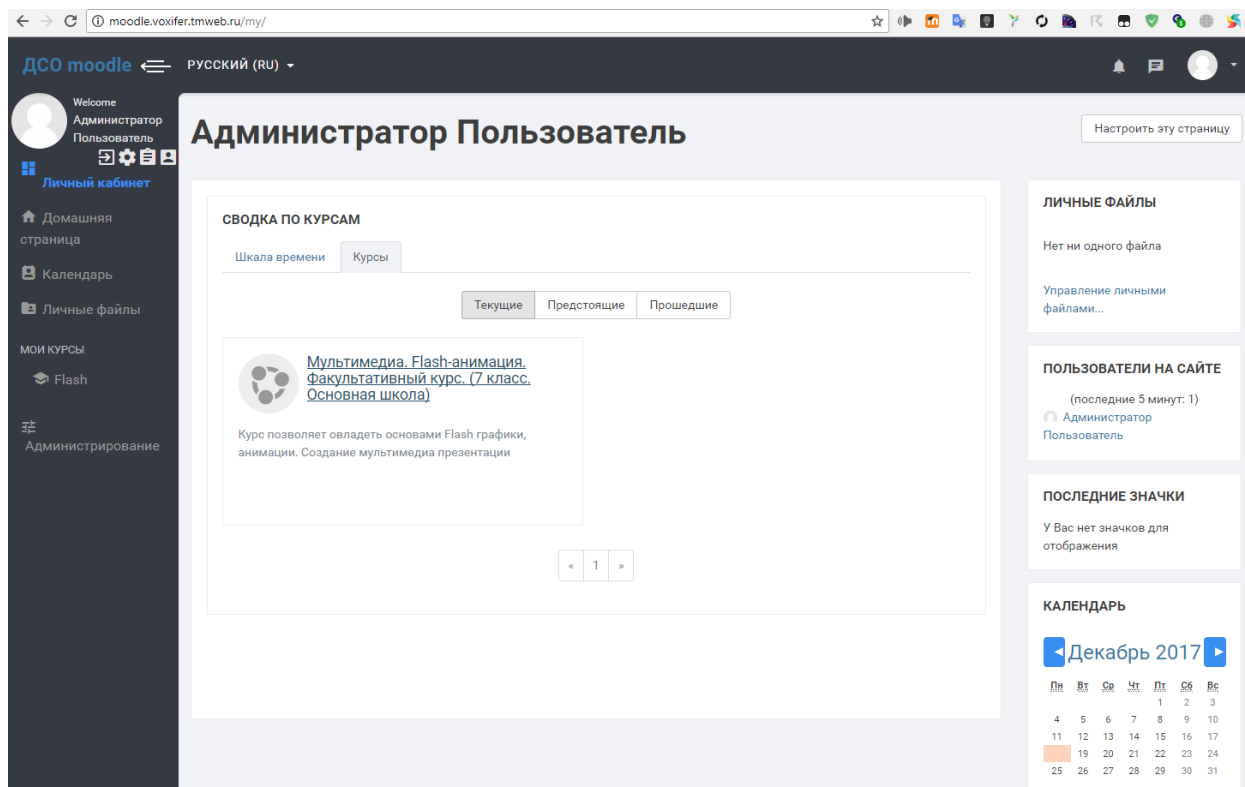


Рис. 7. Начальный этап создания курса

На следующем этапе был подготовлен форум по предмету «Информатика и ИКТ». Поскольку цель создания ресурса – организация самостоятельной работы учеников по предмету, форум идеально подходит для группового обсуждения, обратной связи и коммуникации школьников, именно по предмету и учебной дисциплине (Рис. 8).

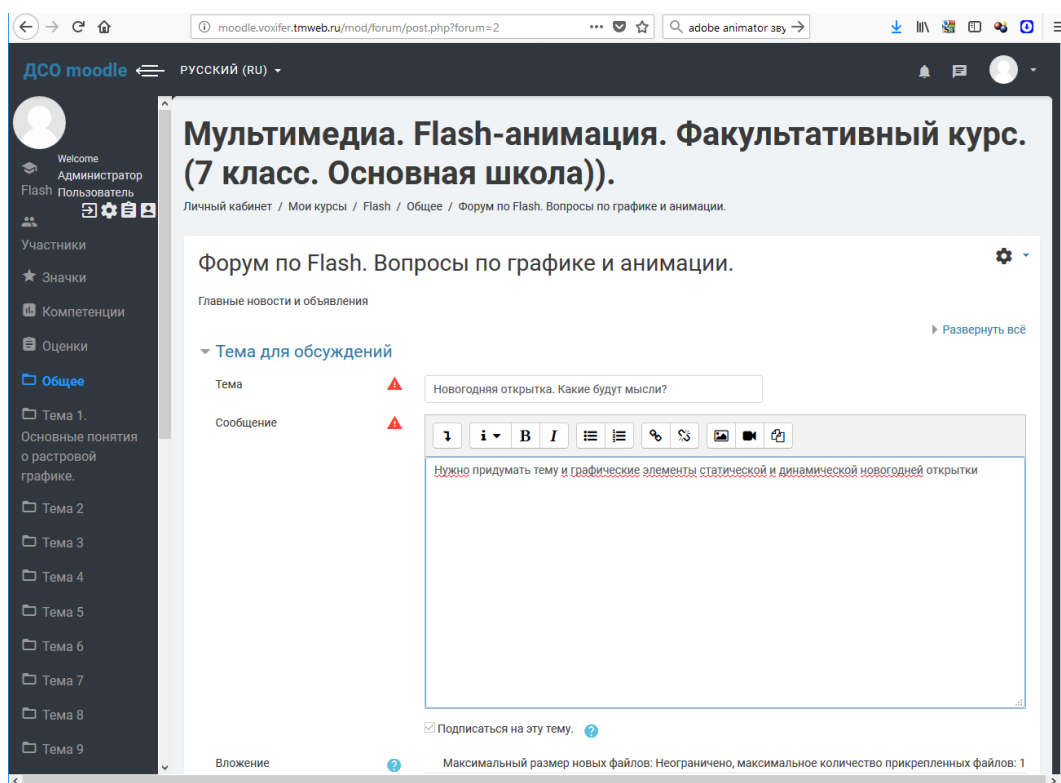


Рис. 8. Фрагменты подготовки форума к работе в учебном курсе

На следующем этапе учебный материал был структурирован, заполнялись основные элементы курса (Рис. 9-14).

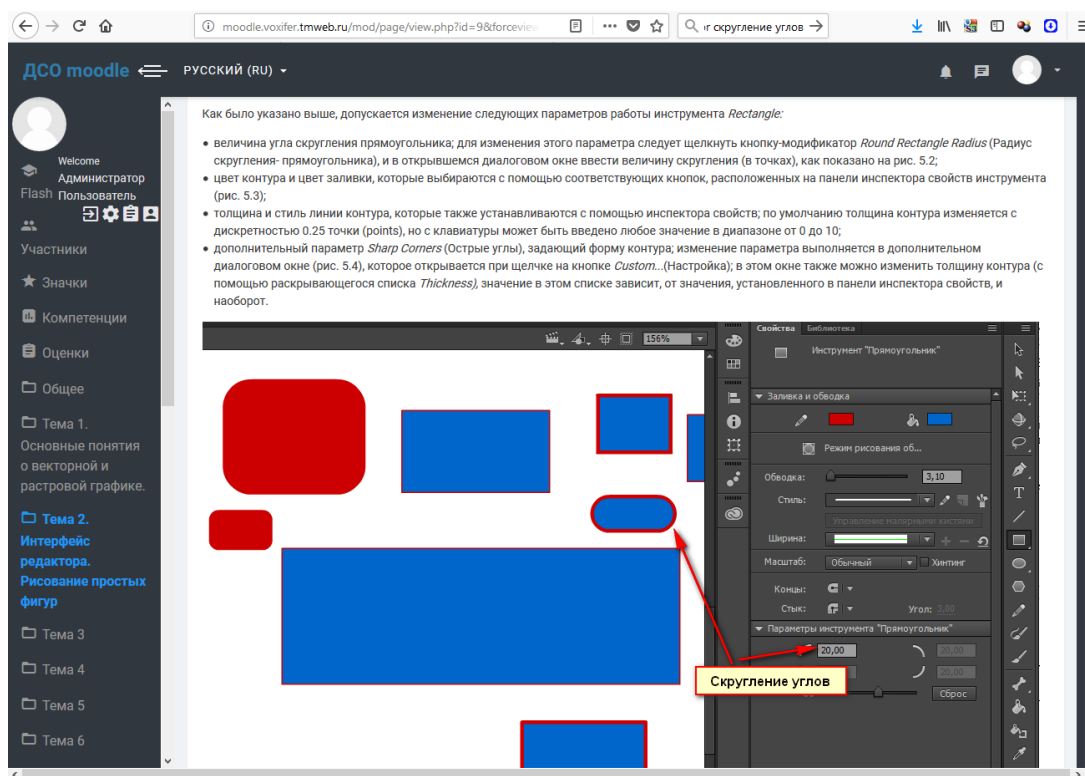


Рис. 9. Создание материала по теме «Интерфейс редактора Adobe Animate CC. Рисование простых фигур»

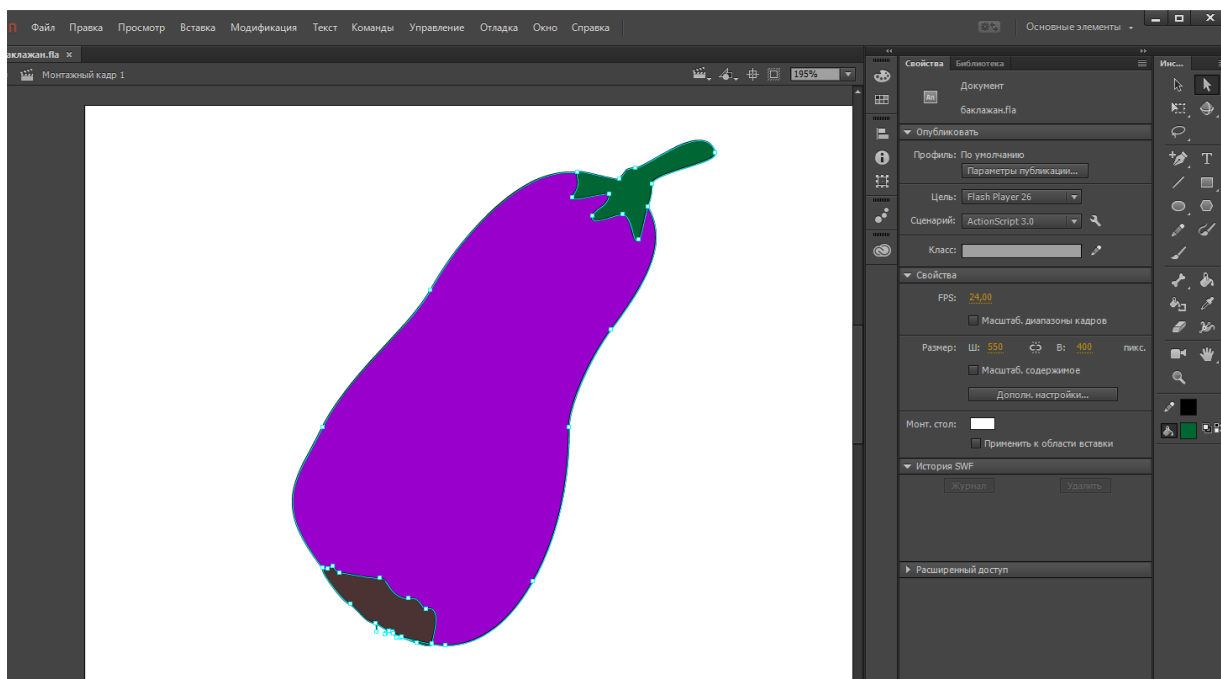


Рис. 10. Пример разработки задания в Adobe Animation CC для последующего его включения в практическую часть урока в системе

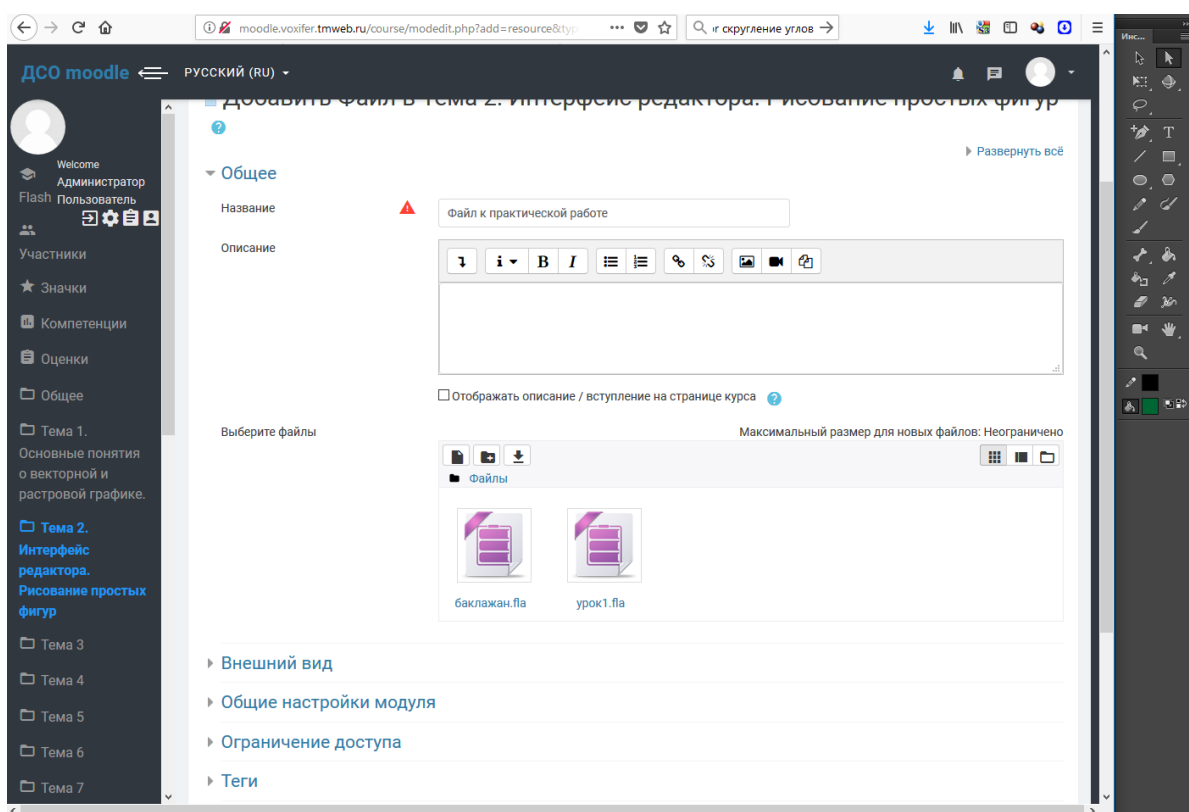


Рис. 11. Перенос созданных примеров из Adobe Animation CC в практическую часть урока для самостоятельной работы

После выполнения учебных заданий, учащимся предлагаются самостоятельные задания с творческими элементами. Которые они выполняют и отправляют на проверку преподавателю.

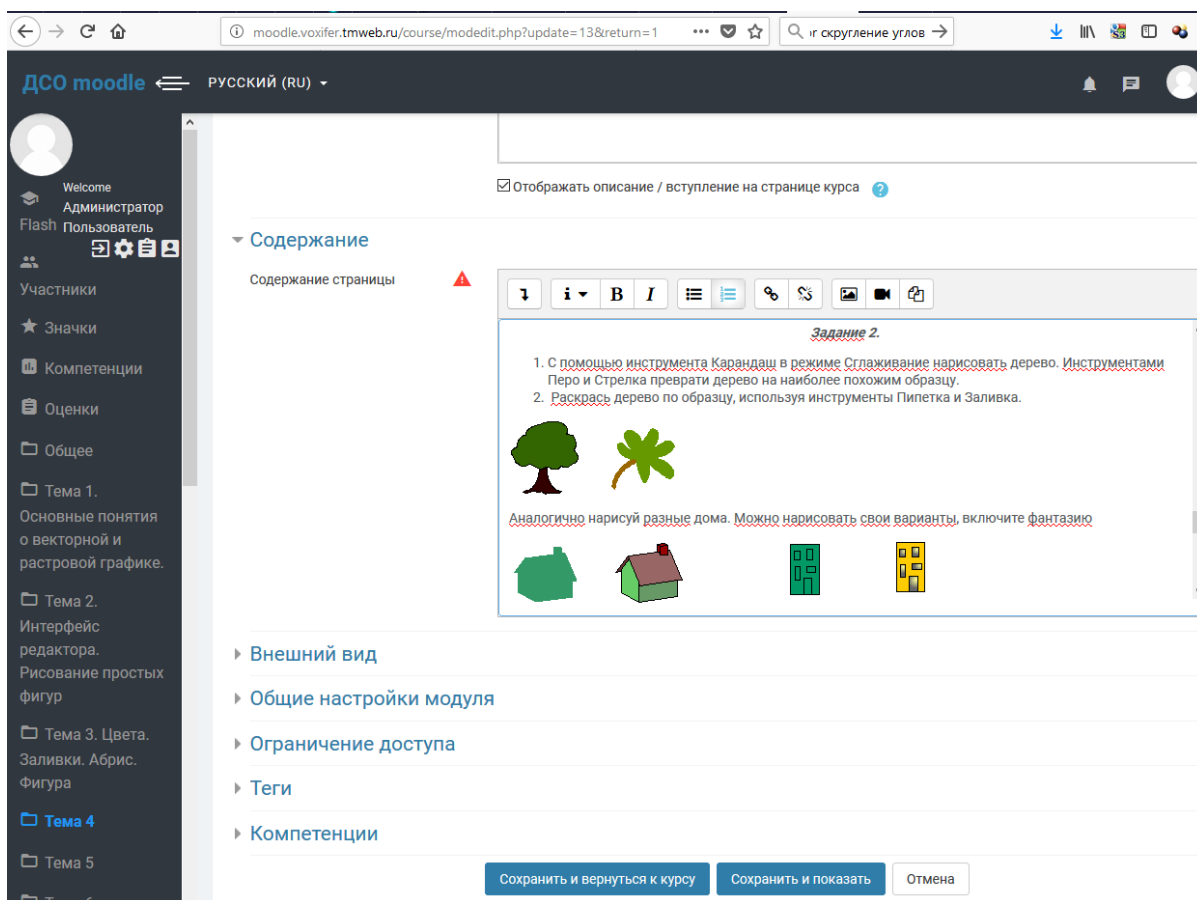


Рис. 12. Разработка формы самостоятельной работы учеников, ее содержания и практических заданий

Система предусматривает возможность организации заданий в виде самостоятельных работ (Рис. 12)

В каждом уроке описаны базовые понятия в рамках изучаемой темы, доступны проигрывание анимации (Рис. 13) и видеороликов, а также методические рекомендации по выполнению домашних заданий.

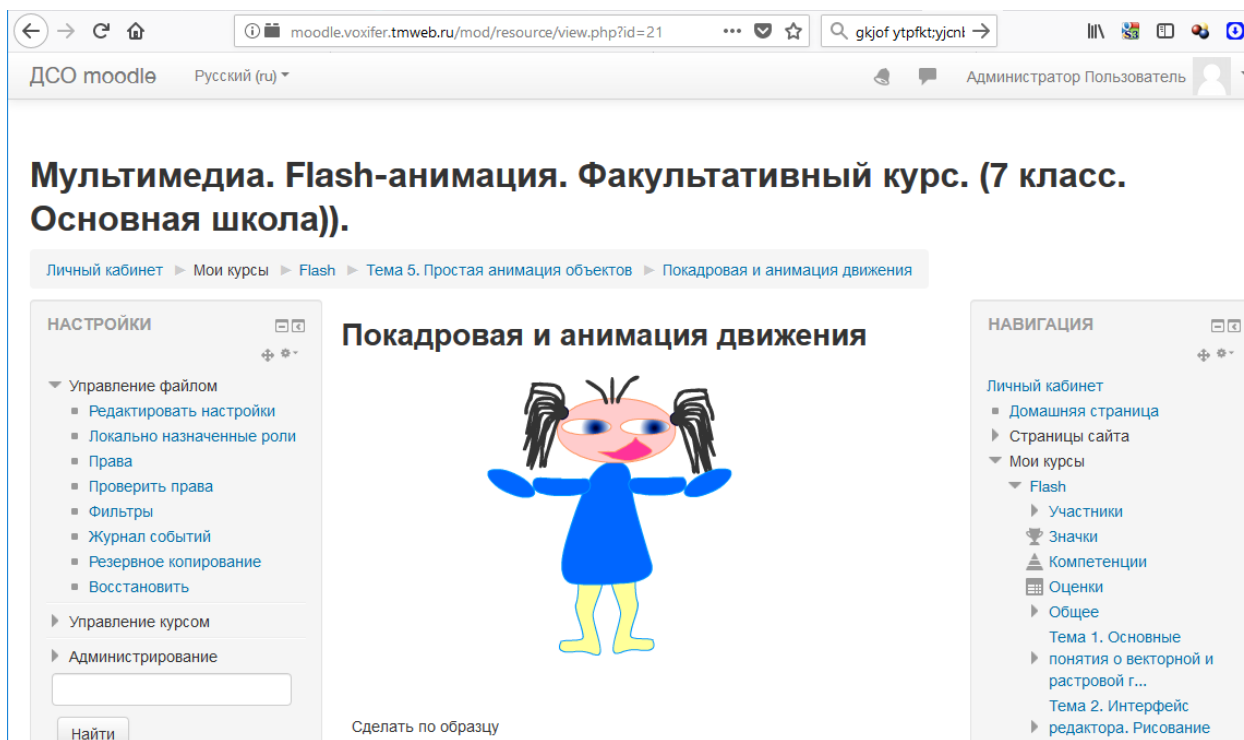


Рис. 13. Анимационный ролик в задании «Сделай по образцу»

В Системе предусмотрено хранение файлов (Рис. 14), доступ до которых может быть разграничен, администратором сайта, по уровням доступа. Фактически при помощи этой опции учителя могут как добавлять двоичные данные для включения в модули, ресурсы, разделы курса; так и напрямую скачивать эти данные. Ученики же могут использовать эту опцию для обмена файлами как с преподавателем, так и с другими учениками в рамках курса. Одновременно на сервер можно загрузить только один файл, но в то же время доступна опция загрузки zip-файла, содержащего множество файлов. Moodle автоматически распознаёт zip-архивы и выводит ссылку для их распаковки. Переход по данной ссылке приведёт к распаковке файлов на сервере.



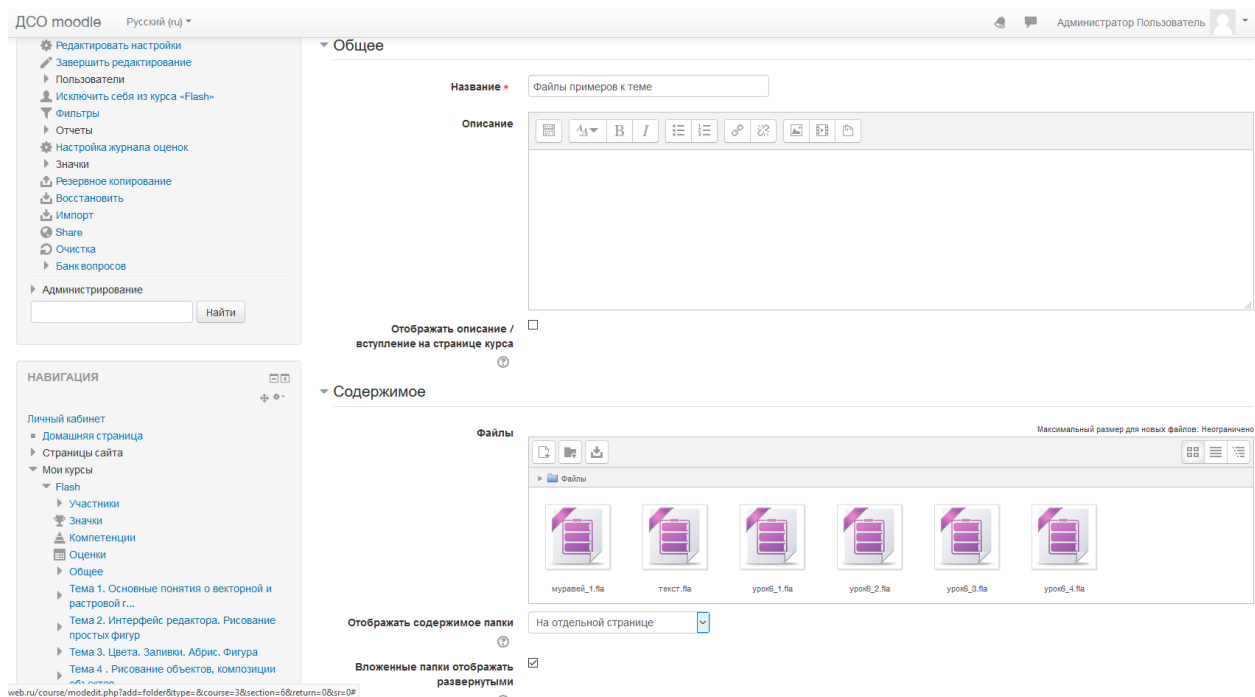


Рис. 14. Папка с файлами, содержащими все примеры и исходники курса

Наиболее проблемными элементами являются тесты: их наполнение, содержание, разработка и организация в системе. Рассмотрим их подробно. Основным средством контроля учебной деятельности школьников при дистанционной и смешанной формах обучения является автоматизированное тестирование. Поэтому учителю необходимо создавать сами тестовые задания и банк тестовых заданий в системе Moodle, формировать на их основе тематические тесты, размещивать их в своих учебных курсах и использовать в учебном процессе.

Чтобы к курсу добавить тест, нужно в соответствующей теме (как правило тема охватывает одно занятие или одну неделю обучения на курсе) с помощью выпадающего списка «Добавить вид деятельности ...» выбрать элемент «Тест».

При необходимости можно создать дополнительные категории, или подкатегории в банке вопросов. Для создания или изменения категории в блоке вопросов нужно выбрать закладку «Категории» и перейти к режиму «Редактирование категорий».

Любой тест в системе Moodle создается на основе банка вопросов (специальной базы данных). То есть, прежде, чем создавать тест, нужно наполнить банк данных вопросами и заданиями для этого теста (рис. 15).

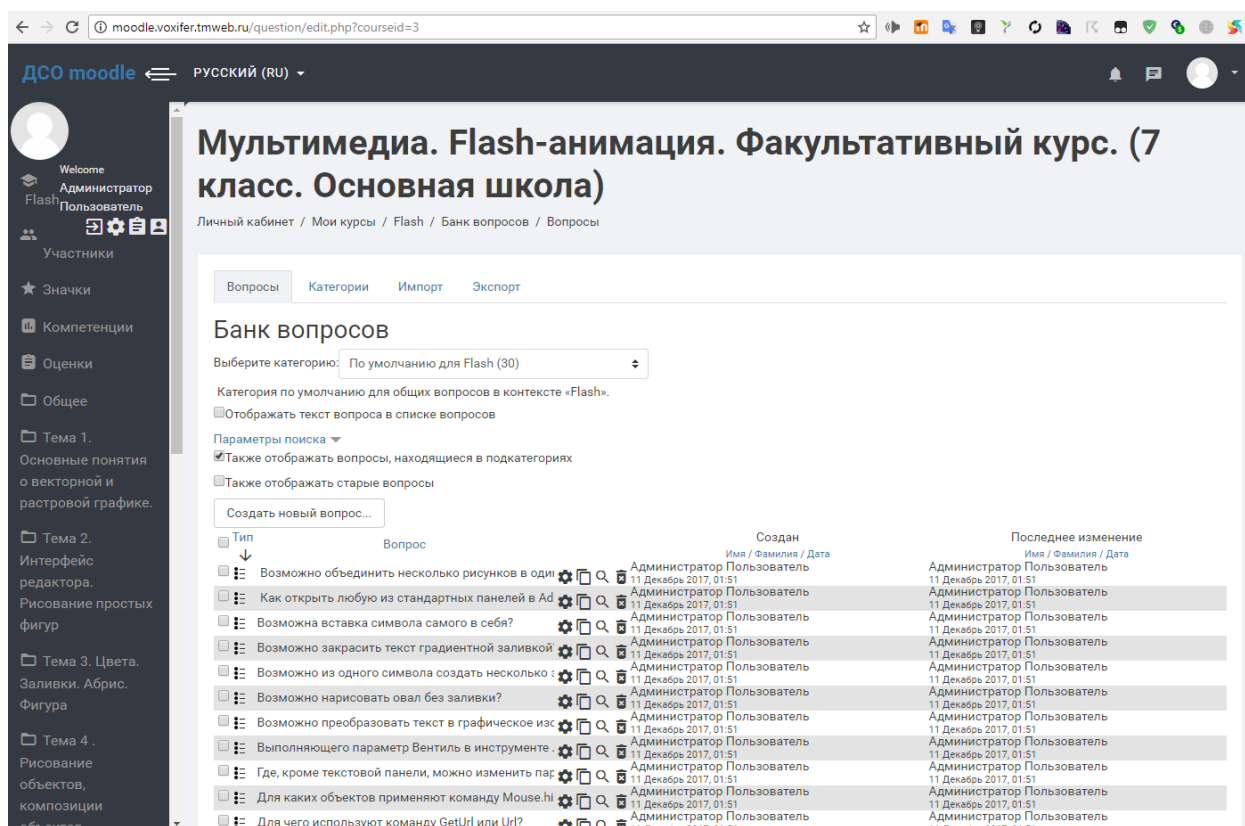


Рис. 15. Наполнение банка вопросов по теме Flash-анимация

Для наполнения банка вопросов нужно зайти на страницу соответствующего курса и выбрать режим «Банк вопросов» в блоке «Управление». После чего откроется страница редактирования вопросов. Вопрос в банке упорядочены по категориям. По умолчанию для каждого курса создается отдельная категория, кроме того, существуют категории, совпадающие с общими категориями курсов.

Также в системе есть возможность импорта вопросов и соответствующих к ним возможных вариантов ответов из текстовых документов типа txt (Рис. 16).

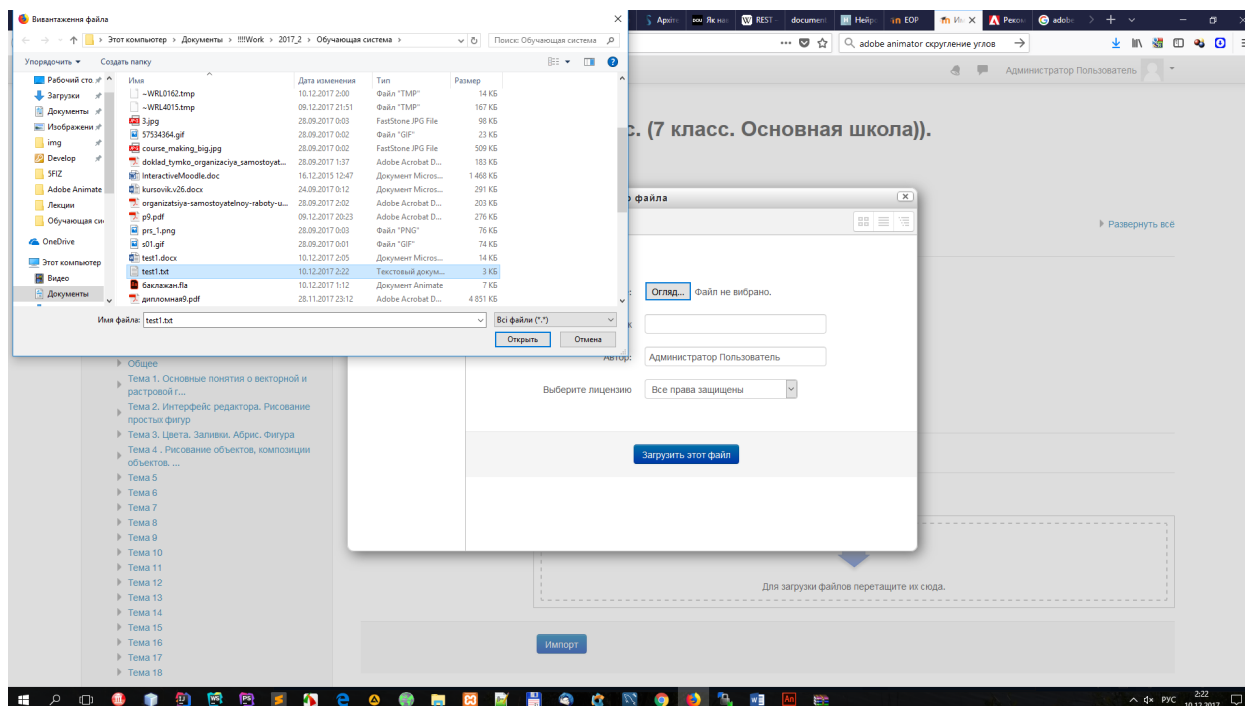


Рис. 16. Импортирование тестовых вопросов в систему

Но это не мешает импортировать вопросы и из документов типа Word, при соответствующем форматировании (Рис. 17, Рис. 18) и сохранении их в формат txt.

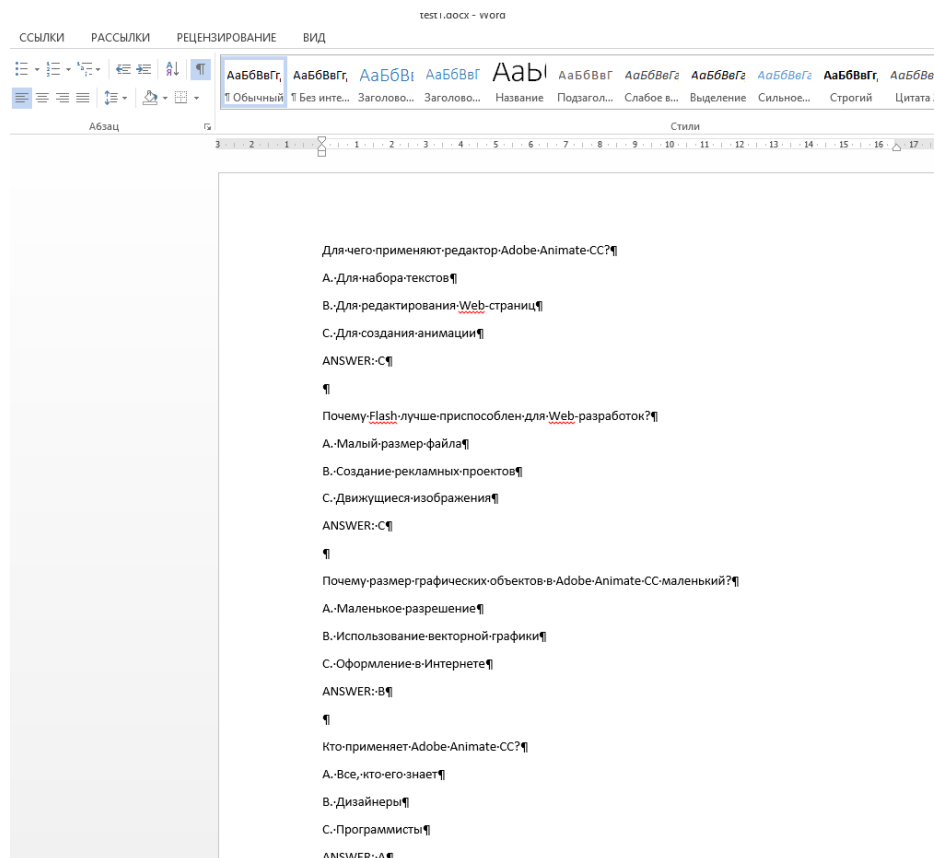


Рис. 17. Форматирование теста в Word

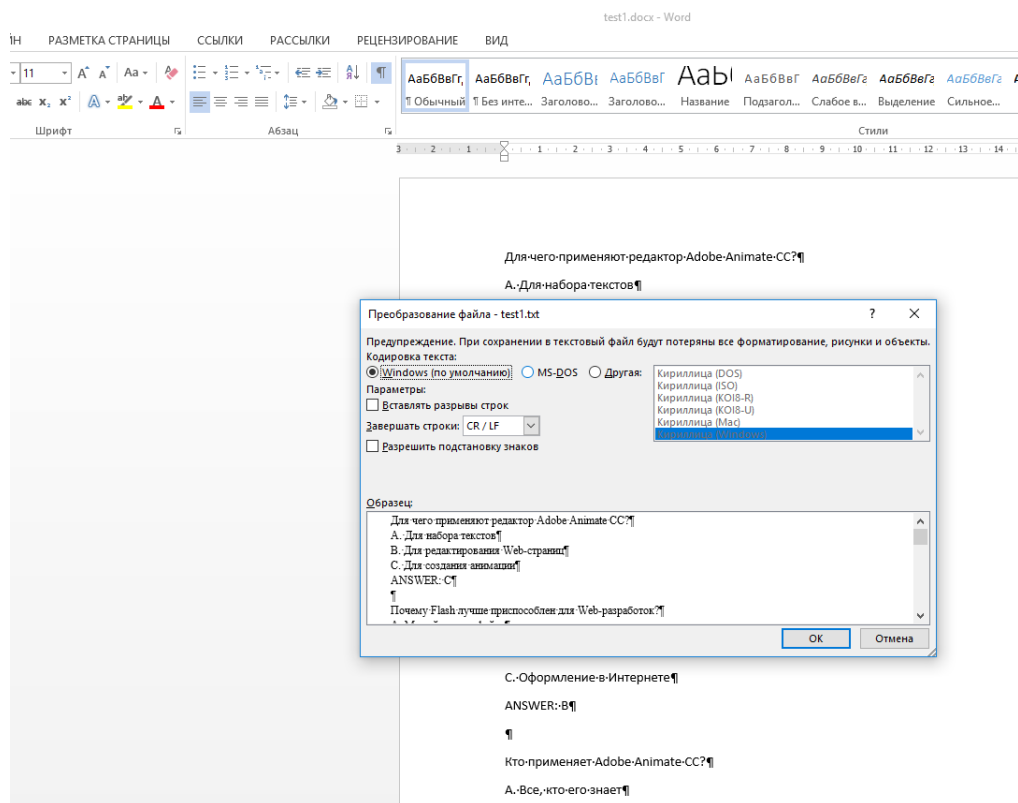


Рис. 18. Форматирования для переноса в Moodle

В системе предусмотрены различные виды форматов импортов для разных типов вопросов: закрытые, с дописыванием, множественного выбора (Рис. 19)

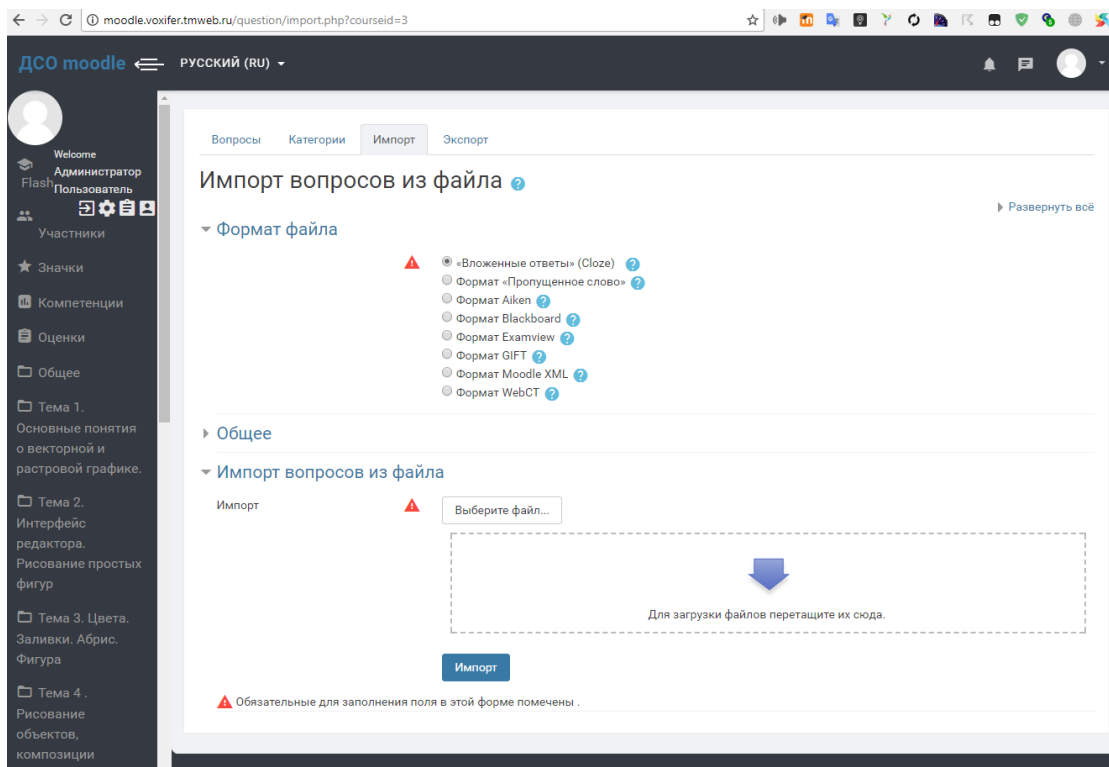


Рис. 19. Импорт вопросов из файла

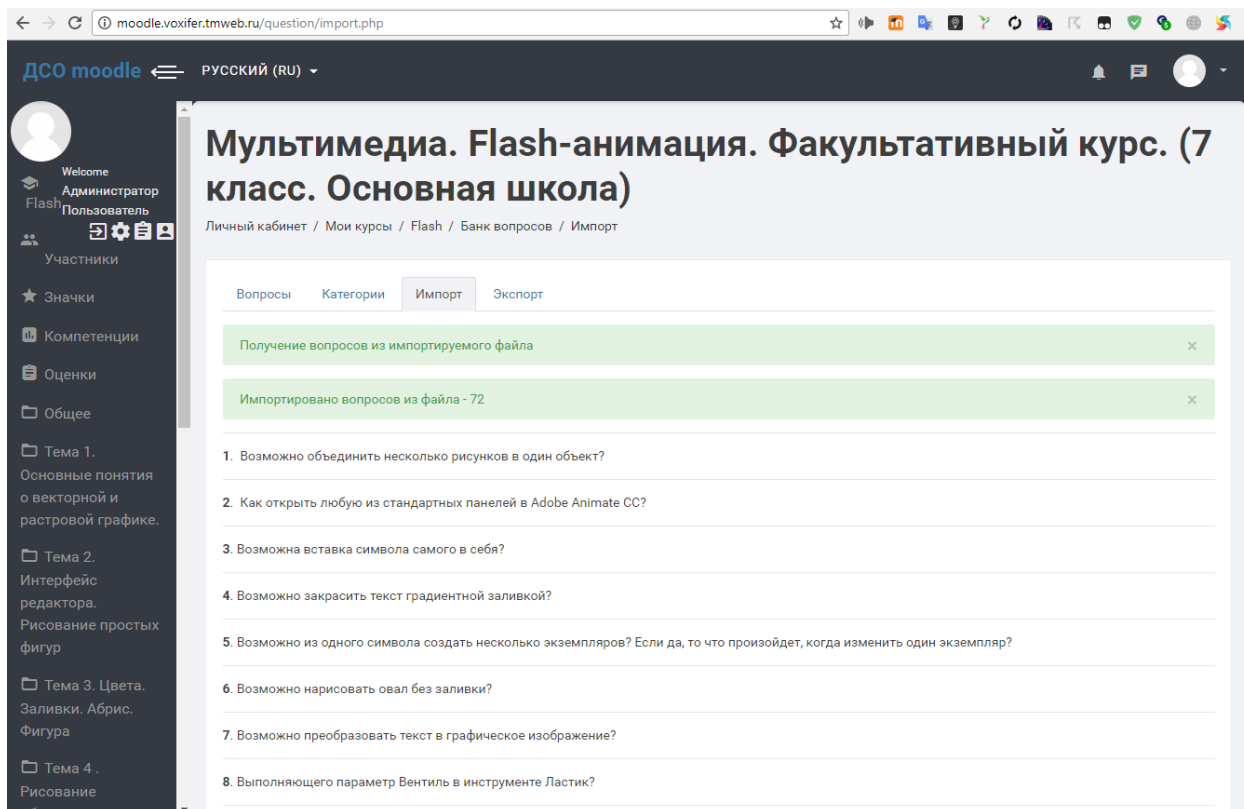


Рис. 20. Результат операции импорта

После наполнения банка вопросов можно приступать к созданию теста (Рис. 21).

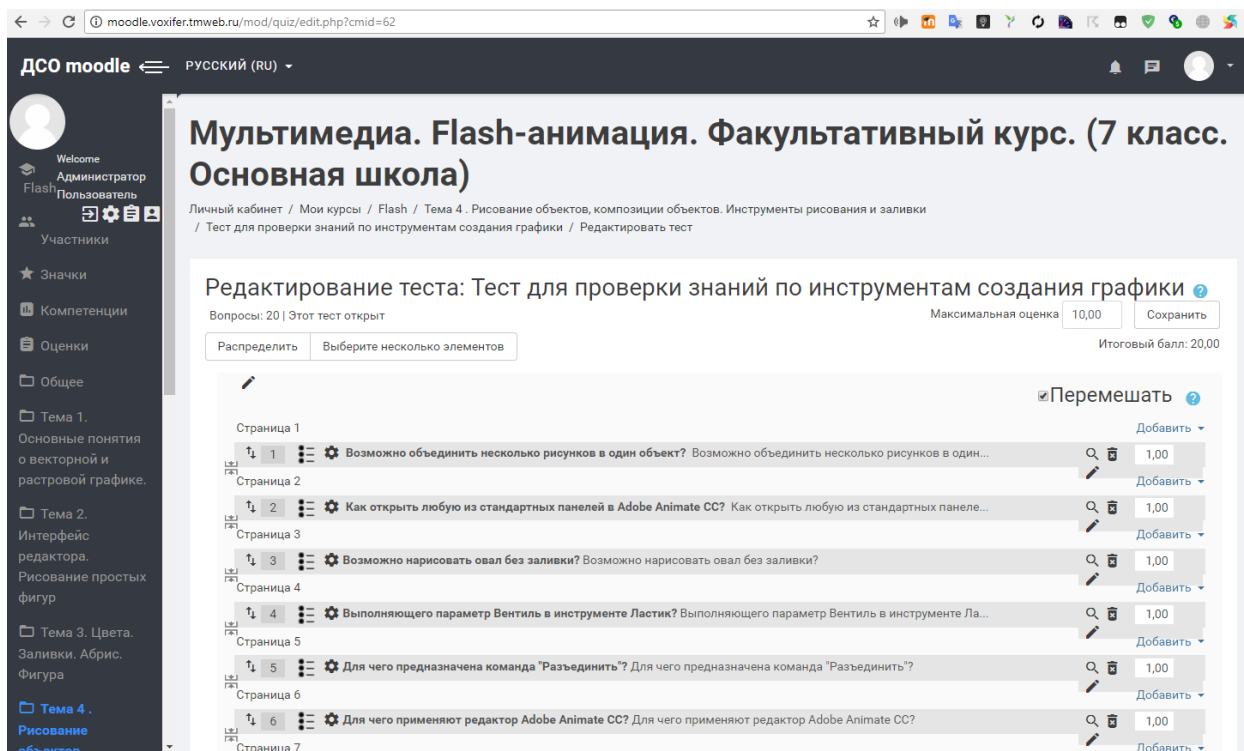


Рис. 21. Создание теста на базе банка вопросов

Для проверки работоспособности теста его стоит пройти самостоятельно. При ответе на вопросы теста можно использовать кнопки навигации по тесту.

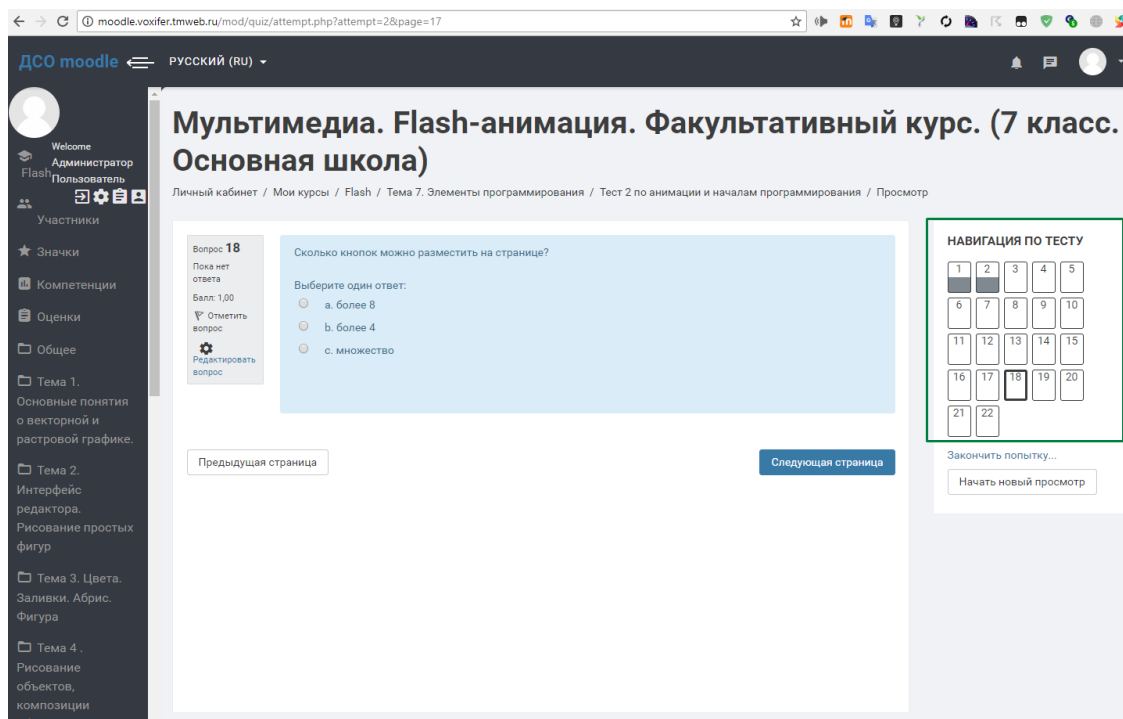


Рис. 22. Результат создания теста

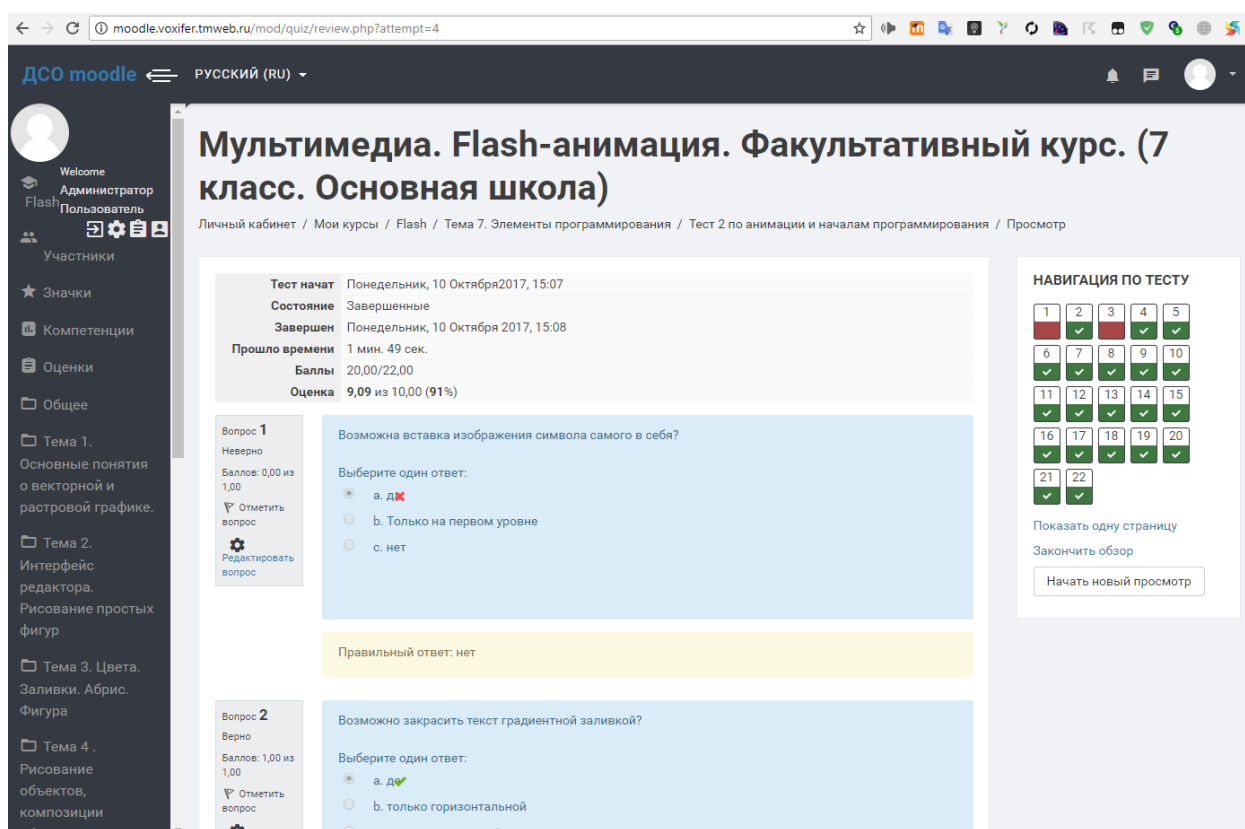


Рис. 23. Результаты пройденного теста в системе

## 2.2 Апробация разработанного ресурса и анализ результатов

Таким образом, использование дистанционных технологий, в изучении отдельных тем, в частности, мультимедиа технологий и факультативного курса по Flash-анимации позволило снизить физическую нагрузку на учащихся. В домашних условиях многие из школьников продолжают использовать учебники на печатной основе. Это решает проблему нагрузки на органы зрения, однако использование средств обучения, предполагающих использование компьютерной техники постоянно увеличивается. Решение о том, в какой форме используется учебник на конкретном предмете принимают учителя вместе с родителями. Как правило, рекомендуется применять обе формы учебников. Для оценки эффективности применения учебников в электронной форме было проведено анкетирование учащихся 7-ого класса. Вопрос: оцените влияние или эффекты от использования информационных технологий.

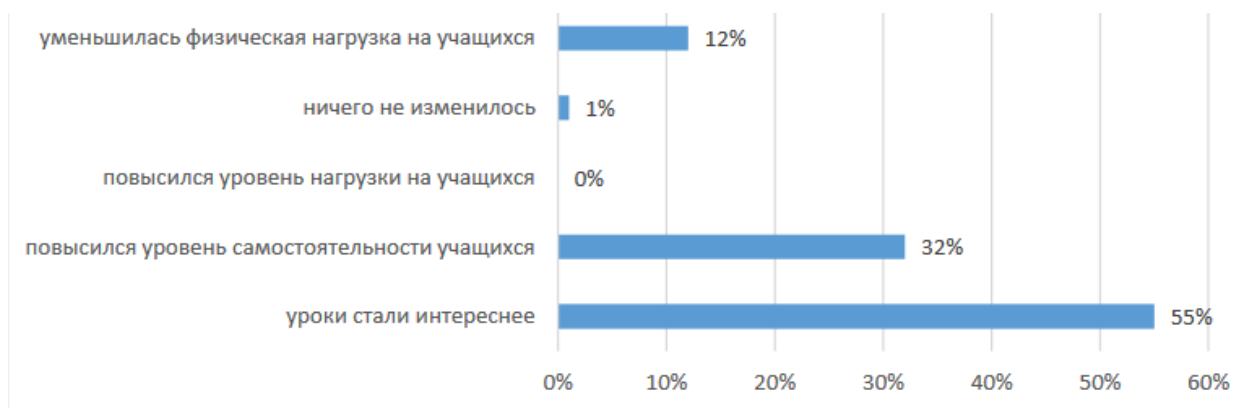


Рис. 24. Результаты анкетирования учеников 7 классов по целесообразности использования информационных технологий в обучении информатике

Учителя, использующие современные технологии для организации учебного процесса с использованием электронных форм обучения, в частности для организации самостоятельной работы учеников среднего звена, также приняли участие в опросе.

Анкета для учителей по оценке уровня владения компьютерной техникой школьниками: Оцените уровень владения компьютерной техникой школьниками?

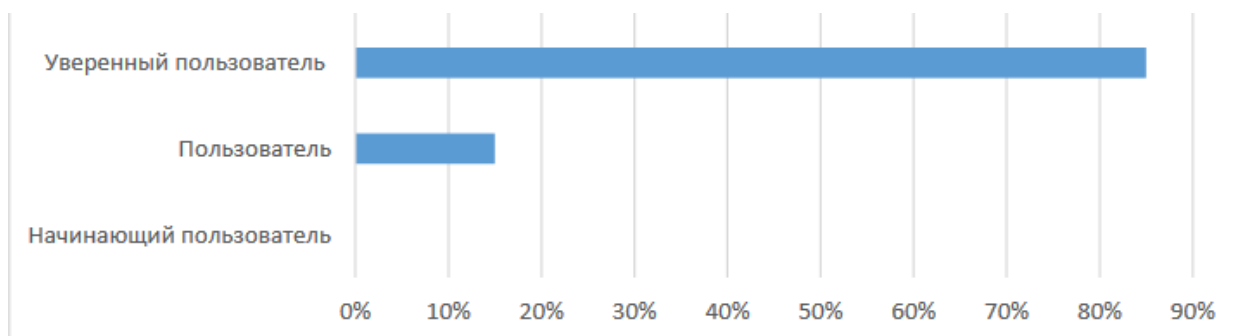


Рис. 25. Результаты анкетирования учителей относительно уровня владения компьютерной техникой школьниками

Далее нами выявлялось доля учащихся, которые используют материалы из интернета для самостоятельной подготовки при решении задач.

Вопрос анкеты: Использую при решении или подготовке домашних заданий дополнительные материалы из интернета?

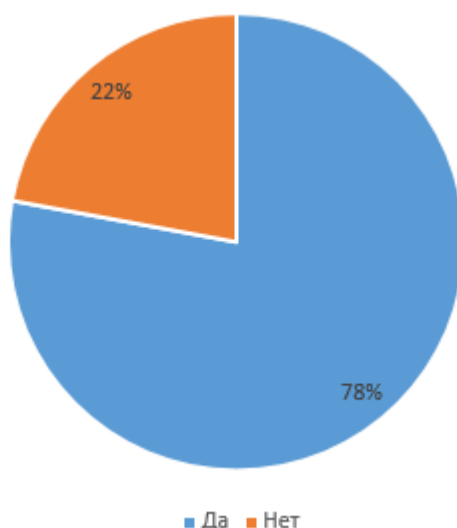


Рис. 26. Процент учащихся 7ого класса, которые используют дополнительные материалы из интернета для подготовки домашних заданий.

Работа с курсом предполагает поэтапное выполнение отдельных заданий, о чем сообщается ученикам в начале изучения курса.



Предполагается, что ученики будут усваивать информацию небольшими порциями.

Мнение родителей об использовании автоматизированной системы обучения в учебном процессе. Вопрос: Как может помочь автоматизированная обучающая система для организации самостоятельной работы школьников по информатике?

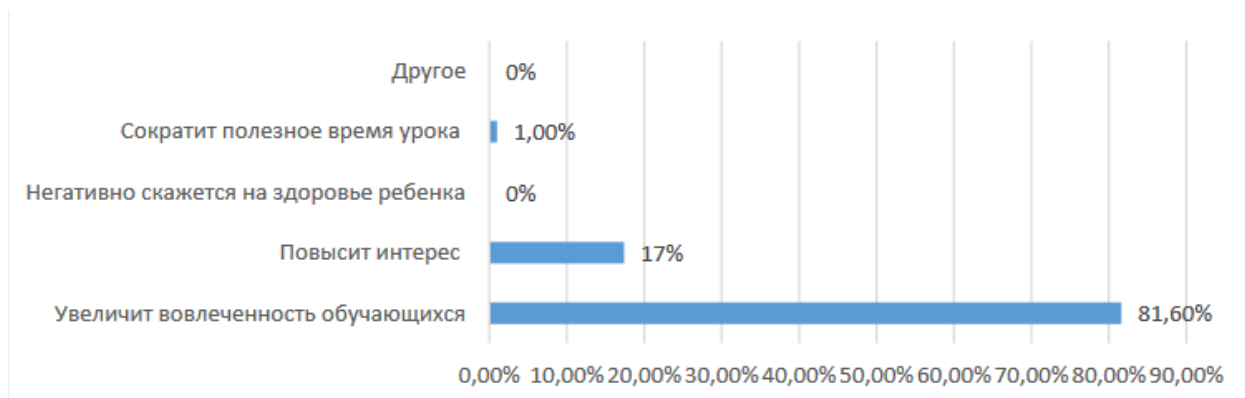


Рис. 27. Оценка родителями полезности использования дистанционной информационной системы

Для определения уровня освоения знаний по факультативному курсу Adobe Animate нами был организован и проведен констатирующий этап исследования. Для исследования были набраны подгруппы (7 и 8 человек) желающих принять участие в исследовании из 7, их задача заключалась в прохождении этапов курса.

На каждом из этапов ученикам обеих групп необходимо было дома самостоятельно, после проведенного в классе факультативного занятия выполнить самостоятельную работу в рамках изученной темы.

Первой (обычной) группе, к некоторым частям системы уровень доступа был ограничен (нельзя было посмотреть теоретическую часть, общаться с учениками и использовать общий доступ к файлам портала), было разрешено использовать записи, сделанные на уроке, учебники интернет.

Вторая (контрольная) группа получала доступ к дистанционному курсу в полном объеме и имела возможность к теоретическим материалам по теме, а также возможность общения внутри системы.

Обе группы сдавали задания через систему дистанционного обучения.

Для оценки эффективности использования дистанционных образовательных ресурсов автоматизированной системы были выделены уровни усвоения учебного материала:

низкий уровень (1-17 баллов) – учащийся владеет основными приемами, но его знания не систематизированы, и он не может применить их в комплексе на практике (элементы графики логотипа);

средний уровень (18-26 баллов) учащийся имеет знания и может создать графические объекты, но не может использовать в полном объеме анимацию;

высокий уровень (27 баллов и больше): учащийся выполнил задание в полном объеме.

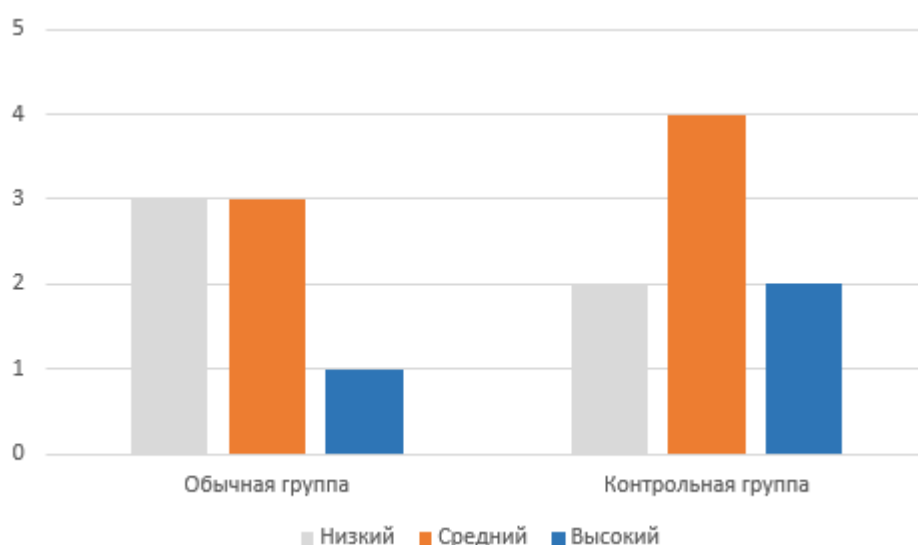


Рис. 28. Результаты выполнения контрольного задания.

После проведения контрольного теста, учащимся было предложено анкетирование. Перечень вопросов, которые задавались в анкете саморефлексии:

1. Потребовалась ли помощь третьих лиц (одноклассников, родителей, родственников) в процессе выполнения задания?
2. Возникла ли потребность в получении дополнительной учебной информации?
3. Потребовалось ли меньше 40 минут для выполнения задания?

#### 4. Считаете ли задание выполненным успешно?

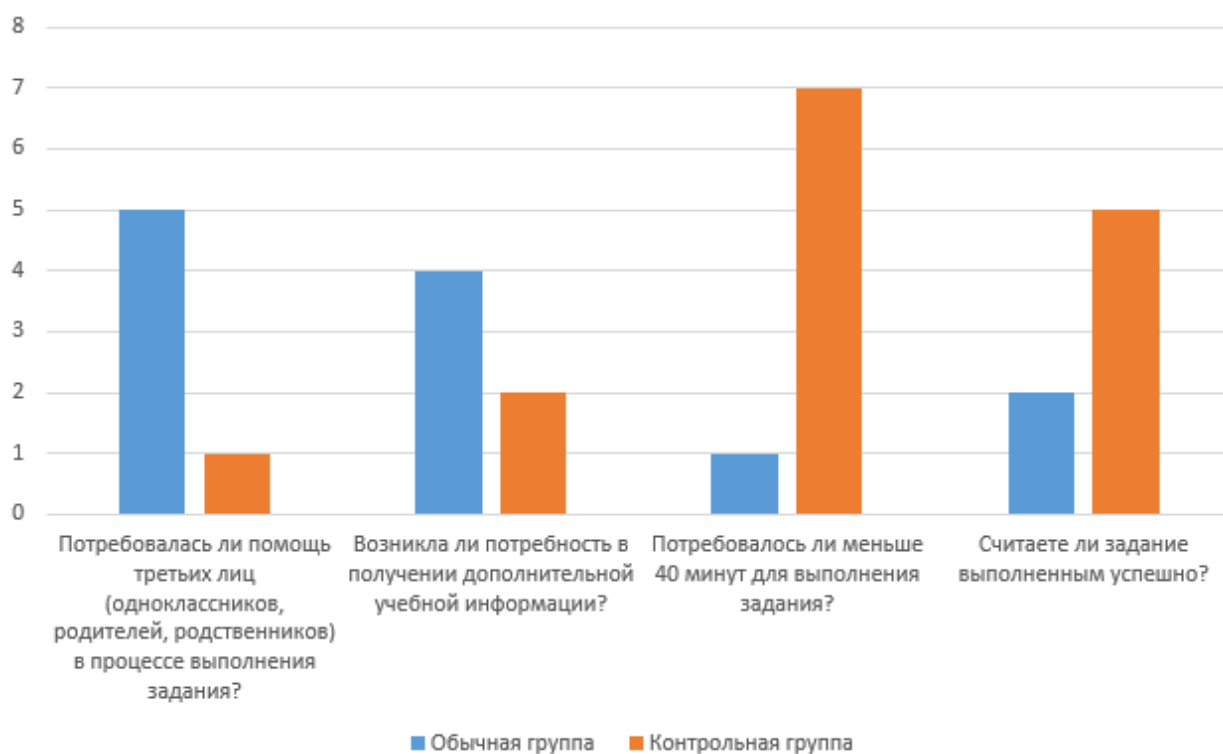


Рис. 29. Столбчатая гистограмма анкеты саморефлексии школьников

Таким образом, можно сделать вывод, что использование дистанционных систем обучения позволяет учащимся лучше концентрироваться на изучаемом материале, оперативно находить ответы на возникающие вопросы, способствует снижению беспокойства при выполнении заданий, позволяет быстрее и эффективнее выполнять задания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дипломная работа посвящена вопросам дистанционной организации самостоятельной работы школьников средствами электронного обучающего ресурса. В ходе исследования нами были проанализированы сущность понятия системы дистанционного образования, её структура, как учебно-методического комплекса, средства и способы реализации. Был проведён сравнительный анализ существующих информационных систем с выявлением их основных преимуществ. Описана методика организации самостоятельной работы с содержанием курса при помощи системы дистанционного образования Moodle.

Для реализации самостоятельной работы учащихся был подобран материал по теме «Мультимедиа. Flash-анимация» и разработана структура учебного курса.

Электронный курс представлен следующими компонентами:

1. Теоретический блок содержит обязательные уроки и материал, для углубленного самостоятельного изучения.
2. Практический блок включает задания для практических работ по графике и анимации, комплекс дополнительных заданий в виде текстовых заданий и файлов с примерами работ.
3. Контролирующий блок состоит из набора задач для репродуктивной и продуктивной учебной деятельности (по образцу и творческих). Задачи являются обязательными и охватывают достаточно широкий спектр формируемых и диагностируемых практических умений.

Разработано содержание курса: специальным образом отформатирован теоретический, наглядный и тестовый материал.

В разработанном образовательном ресурсе определено пять контрольных точек, из них две – точки самоконтроля, которые содержат как теоретические вопросы, так практические задачи; и две точки – тематические

тесты. В блоке предусмотрен также общий тест по всему теоретическому материалу факультативного курса.

Работа системы была нами протестирована в рамках факультативного курса для учеников двух классов, с приблизительно равной успеваемостью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапова О.И., Кривошеев А.О., Ушаков А.С. О трёх поколениях компьютерных технологий обучения//Информатика и образование. 1994. №2. С. 34-40
2. Бешенков С. А. Школьный предмет стратегического назначения [Текст] / С. А. Бешенков // Информатика и образование. 2007. № 4. С. 29-31
3. Глазов Б.И., Ловцов Д.А., Михайлов С.Н., Сухов А.В. Компьютеризированный учебник//Информатика и образование 1994. № 6. С. 86-94.
4. Демушкин А.С., Кириллов А.И., Сливина Н.А. и др. Компьютерные обучающие программы// Информатика и образование. 1995, №3, с. 15-22.
5. Евсеева Е.Н. Учебно-методический комплекс по дисциплине / Е.Н. Евсеева, О.Ю. Шамаева – М: Изд.центр Российского государственного гуманитарного университета. 74 с.
6. Жук А.И., Макаров А.В. Учебно-методические комплексы (из опыта разработки): Методическое пособие. / А.И. Жук , А.В. Макаров – Мн.: БГУ, 2001. 47 с.
7. Загидуллин Р.Р., Зориктуев В.Ц. Концептуальные вопросы дистанционного образования. - Информационные технологии, № 5, 1997.
8. Захарова, Т. Б. Профильная дифференциация обучения информатике на старшей ступени школы [Текст] / Т. Б. Захарова. М. : СК - пресс, 1997. 212 с.
9. Каларщук В.И. Обучающие программы. М.: СОЛОН-Р, 2001.
10. Компьютерные технологии в высшем образовании/Ред. кол.: А.Н. Тихонов, В.А. Садовничий и др. М.: Изд-во Моск. Ун-та. 370 с.

11. Кузнецов, А. А. Современный курс информатики: от концепции к содержанию [Текст] / А. А. Кузнецов, С. А. Бешенков, Е. А. Ракитина // Информатика и образование. 2004. № 2. С. 2-6.
12. Куприянов М., Околелов О. Дидактический инструментарий новых образовательных технологий // Высшее образование в России. 2001. № 1. С. 124-126.
13. Лебедев, О. Е. Компетентностный подход в образовании [Текст] / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. 2004. № 5. С. 3-12.
14. Лемех Р.М. Совершенствование методических подходов к организации дистанционного обучения в условиях функционирования информационной среды. М, 2005.
15. Путилов Г.П. Концепция построения информационно-образовательной среды технического вуза/ М.: МГИЭМ, 1999.
16. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения / под ред. Полат Е.С., М: Академия, 2004.
17. Печников, А. Н. Электронное обучение / А. Печников, Т. Аванесова, А. Шиков; Военная академия связи им. Маршала Советского Союза С.М. Буденного. Санкт-Петербург, 2014. 73 с.
18. Усков В.Л. Дистанционное инженерное образование на базе Internet/Библиотечка журнала "Информационные технологии", № 3, 2000
19. Хортон У. Электронное обучение: инструменты и технологии / У. Хортон, К. Хортон, М: Кудиш-образ, 2006.
20. Современные образовательные технологии. Сборник статей./ Под ред. В.Н. Васильева, Ю.Л. Колесникова. - СПб, СПбГИТМО(ТУ), 2001.
21. Чертополох А.А. Инновационные технологии обучения: проблема электронного учебника//Инновации в образовании, 2001. № 2. С. 89-99.
22. Якубайтис Э.А., Тихонов М.Б. Энциклопедическая система дистанционного обучения // Дистанционное образование. 2000. № 6. С. 35-38.

23. Учебно-методический комплекс по дисциплине (НМК). [Электронный ресурс] / Режим доступа:  
[www.kstu.ru/static/otsenka/umts/trebovaniyaumk.pdf](http://www.kstu.ru/static/otsenka/umts/trebovaniyaumk.pdf)



# Приложения

## Приложение 1. Скриншоты работы системы

The top screenshot shows the Moodle forum interface. The browser address bar displays `moodle.voxifer.tmweb.ru/mod/forum/view.php?f=2`. The page title is "Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа))". A green notification box states: "Ваше сообщение успешно добавлено. Если Вы решите внести какие-то изменения, Вы сможете сделать это только в течение 30 мин." The forum title is "Форум по Flash. Вопросы по графике и анимации." Below the title, there is a section for "Главные новости и объявления" with a "Добавить новую тему" button. A table lists forum topics:

Обсуждение	Начато	Ответы	Последнее сообщение
Новогодняя открытка. Какие будут мысли?	Администратор Пользователь	0	Администратор Пользователь Вс., 10 дек. 2017, 00:26

The bottom screenshot shows the Moodle course page. The browser address bar displays `moodle.voxifer.tmweb.ru/course/modedit.php?update=10&return=1`. The page title is "Содержание". A checkbox "Отображать описание / вступление на странице курса" is checked. The content area contains a rich text editor with the following text:

инструментом частичное выделение трансформировать шрифт так, чтобы он был без толчек. Сохранить изменения в файле. Показать работу учителю.

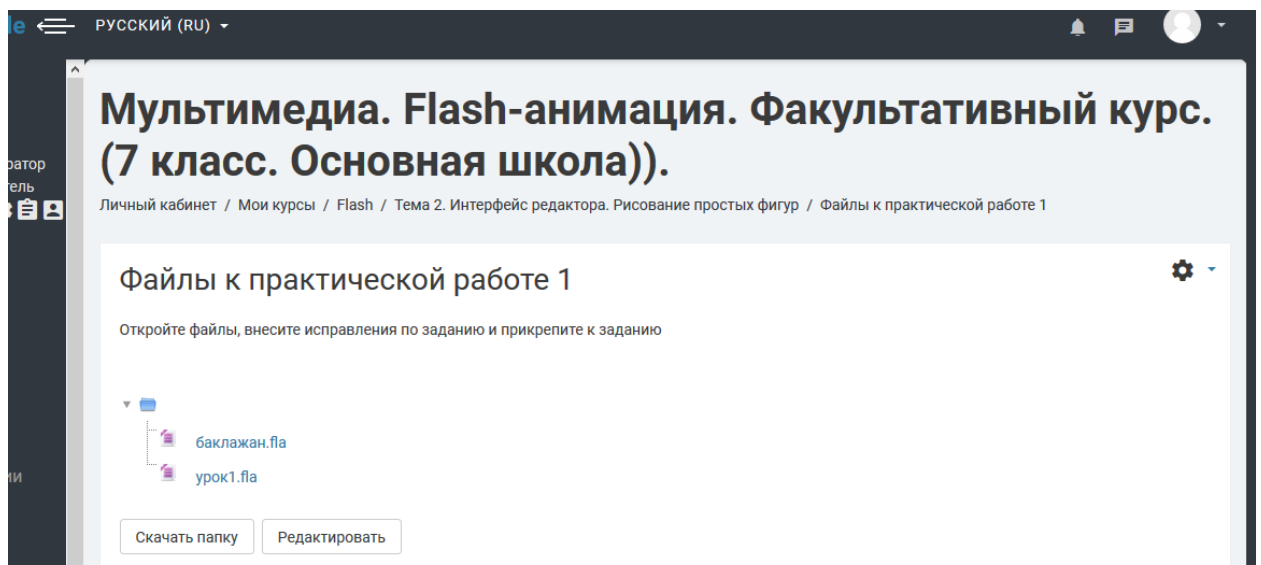
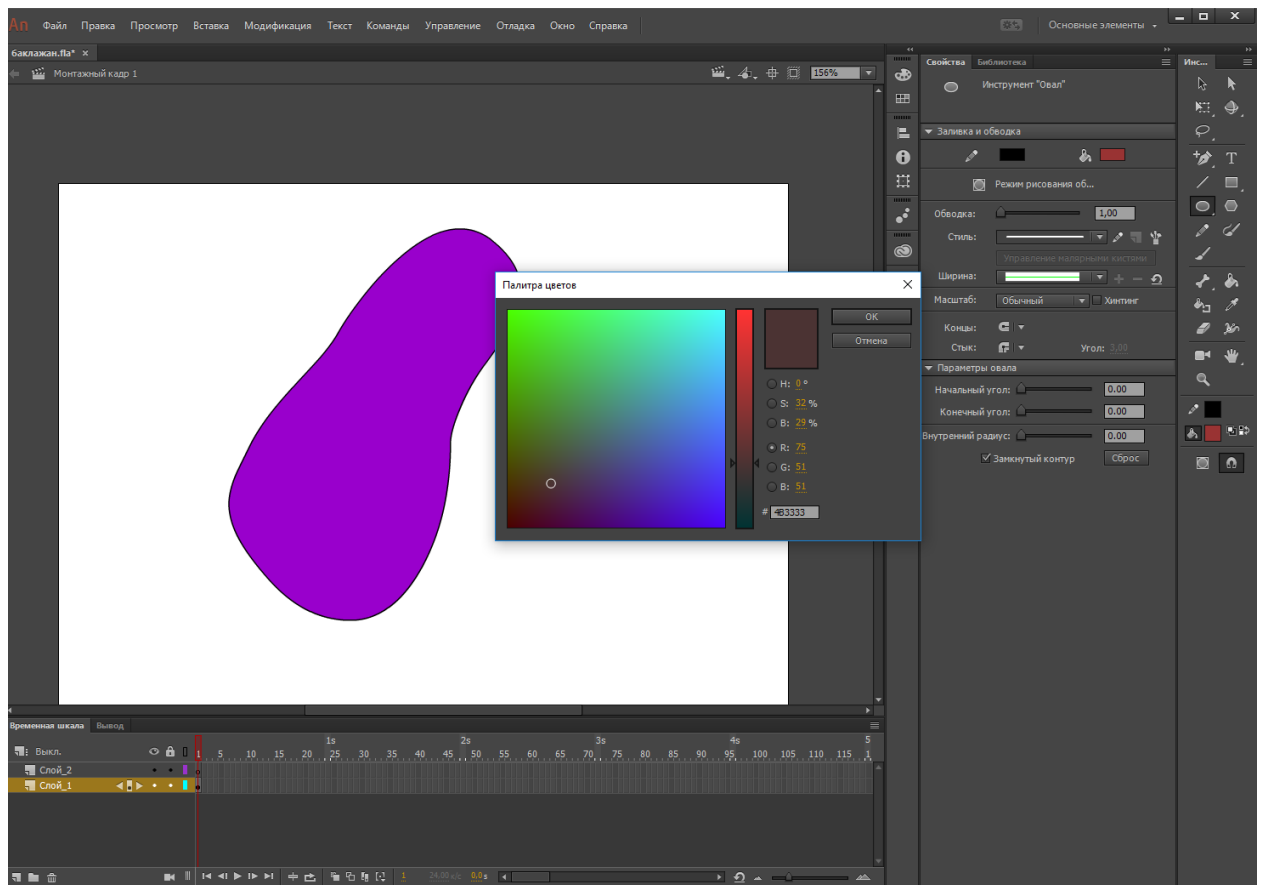
Задача 3.

Закрасить созданный рисунок стандартной градиентной заливкой. Сохранить изменения в файле. Показать работу руководителю и с его разрешения закрыть редактор Adobe Animator CC. Зайти в меню настройки горячих клавиш. Создать набор из своих фамилий, внести соответствующие коррективы в вызова инструментов с помощью горячих клавиш.

Вопросы на дом:

1. Для чего следует применять Flash?
2. Почему Flash лучше приспособлен для Web-разработок?
3. Каким образом размер графических объектов в Flash малый?
4. Сравнительная характеристика Flash и HTML.
5. Кто и почему поименяет Flash?

The bottom of the page shows a section titled "Внешний вид".



← → ↻ 🏠 moodle.voxifer.tmweb.ru/mod/quiz/edit.php?cmid=62 ... 🌟 📌 🔍 adobe animator округление углов →

ДСО moodle Русский (ru) Администратор

## Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа)).

Личный кабинет ▶ Мои курсы ▶ Flash ▶ Тема 4. Рисование объектов, композиции объектов. ... ▶ Тест для проверки знаний по инструментам создания г... ▶ Редактировать тест

### НАСТРОЙКИ

- Управление тестом
  - Редактировать настройки
  - Переопределение групп
  - Переопределение пользователей
  - Редактировать тест**
  - Просмотр
  - Результаты
  - Локально назначенные роли
  - Права
  - Проверить права
  - Фильтры
  - Журнал событий
  - Резервное копирование
  - Восстановить
  - Банк вопросов
- Управление курсом
- Администрирование

ДОБАВИТЬ БЛОК

Добавить...

### Редактирование теста: Тест для проверки знаний по инструментам создания графики

Добавить в конец вопрос из банка

Выберите категорию:

По умолчанию для Flash

Категория по умолчанию для общих вопросов в контексте «Flash».

Параметры поиска

☒ Также отображать вопросы, находящиеся в подкатегориях

☐ Также отображать старые вопросы

☐ Тип Вопрос

- ☒ Возможно объединить несколько рисунков в один объект? Возможно объединить несколько рисунков в один объект?
- ☒ Как открыть любую из стандартных панелей в Adobe Animate CC? Как открыть любую из стандартных панелей в Adobe Animate CC?
- ☒ Возможно нарисовать овал без заливки? Возможно нарисовать овал без заливки?
- ☒ Выполняющего параметр Вентиль в инструменте Ластик? Выполняющего параметр Вентиль в инструменте Ластик?
- ☒ Для чего предназначена команда "Разъединить"? Для чего предназначена команда "Разъединить"?
- ☒ Для чего применяют редактор Adobe Animate CC? Для чего применяют редактор Adobe Animate CC?
- ☒ Для чего проводят оптимизацию рисунка? Для чего проводят оптимизацию рисунка?
- ☒ Как выставить точные координаты размещения рисунка на листе? Как выставить точные координаты размещения рисунка на листе?
- ☒ Как открыть Проводник Adobe Animate CC? Как открыть Проводник Adobe Animate CC?
- ☒ Как просмотреть фильм? Как просмотреть фильм?
- ☒ Каким инструментом можно выделить часть некоторой фигуры? Каким инструментом можно выделить часть некоторой фигуры?
- ☒ Какое максимальное число допустимо в параметре Прямоугольника "закругления ... Какое максимальное число допустимо в параметре Прямоугольника "закругления ...
- ☒ Кто применяет Adobe Animate CC? Кто применяет Adobe Animate CC?
- ☒ Можно ли импортировать в Adobe Animate CC файлы рисунков? Можно ли импортировать в Adobe Animate CC файлы рисунков?

← 🏠 moodle.voxifer.tmweb.ru/course/modedit.php?update=12&return=1 ... 🌟 📌 🔍 wtyphj →

ДСО moodle Русский (ru) Администратор Пользователь

### НАВИГАЦИЯ

Личный кабинет

- Домашняя страница
- Страницы сайта
- Мои курсы
  - Flash
    - Участники
    - Значки
    - Компетенции
    - Оценки
    - Общие
      - Тема 1. Основные понятия о векторной и растровой г...
      - Тема 2. Интерфейс редактора. Рисование простых фигур
      - Тема 3. Цвета. Заливки. Абрис. Фигура
      - Урок 3. Цвета и заливки**
      - Тема 4. Рисование объектов, композиции объектов. ...
      - Тема 5
      - Тема 6
      - Тема 7
      - Тема 8
      - Тема 9
      - Тема 10
      - Тема 11
      - Тема 12
      - Тема 13
      - Тема 14
      - Тема 15
      - Тема 16
      - Тема 17
      - Тема 18

### Содержание

Отображать описание / вступление на странице курса

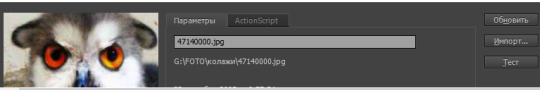
Содержание страницы

2. В открывшемся диалоговом окне *Bitmap Properties* установить требуемые значения.

Диалоговое окно *Bitmap Properties* содержит следующие элементы (рис. 6.20):

- область просмотра изображения; следует иметь в виду, что масштабирование изображения в данном случае не выполняется, поэтому в окне может быть виден только фрагмент изображения (верхний левый угол);
- текстовое поле с именем соответствующего символа библиотеки (по умолчанию оно совпадает с именем файла изображения, но пользователь может его изменить);

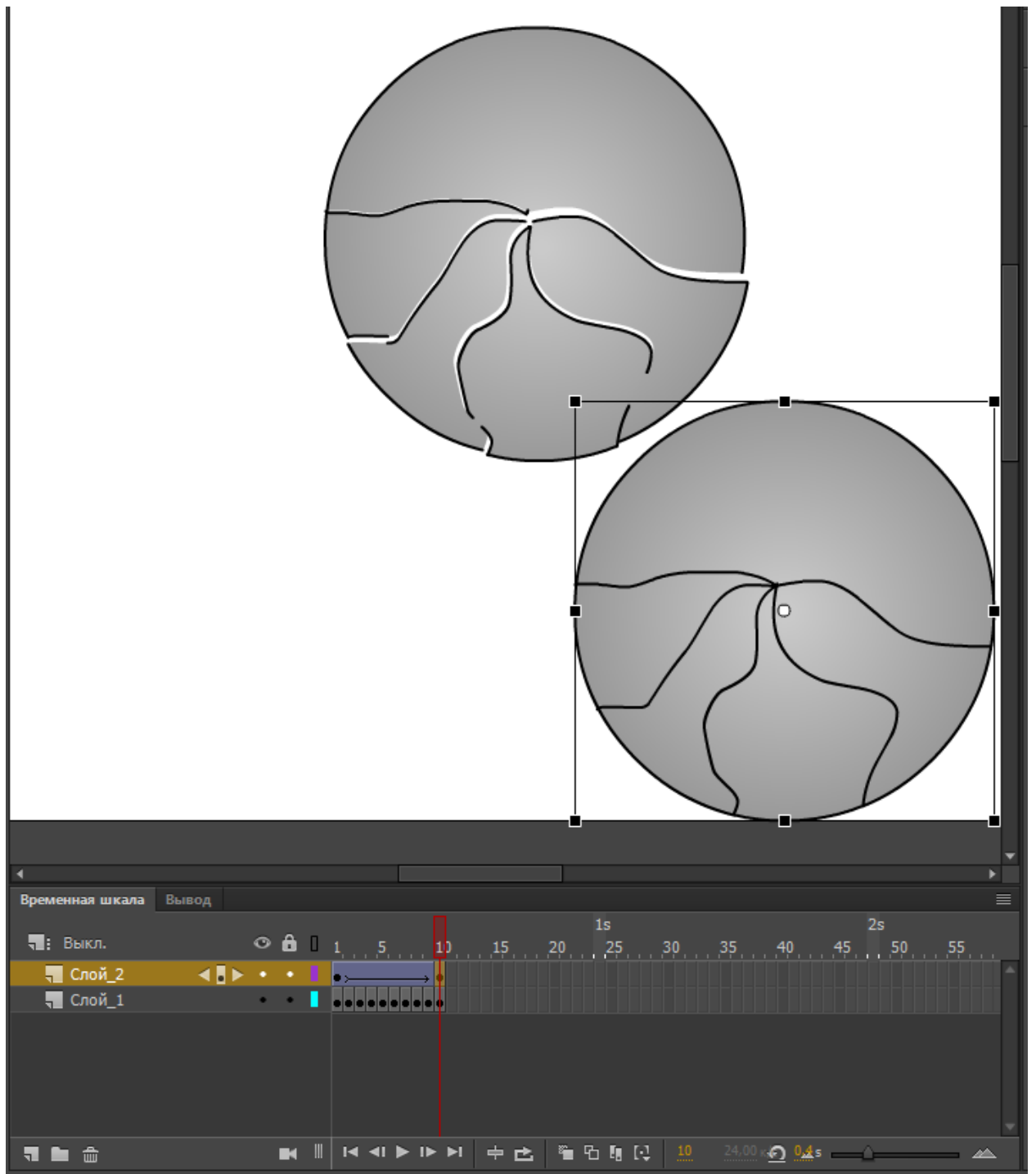
Свойства растрового изображения



Внешний вид

Общие настройки модуля

Ограничение доступа



ДСО moodle Русский (ru) Администратор Пользователь

## Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа)).

Личный кабинет > Мои курсы > Flash > Банк вопросов > Категории

### НАСТРОЙКИ

- Управление курсом
  - Редактировать настройки
  - Завершить редактирование
  - Пользователи
  - Исключить себя из курса «Flash»
  - Фильтры
  - Отчеты
  - Настройка журнала оценок
  - Значки
  - Резервное копирование
  - Восстановить
  - Импорт
  - Share
  - Очистка
  - Банк вопросов
    - Вопросы
    - Категории**
    - Импорт
    - Экспорт
- Администрирование

### НАВИГАЦИЯ

- Личный кабинет
- Домашняя страница
- Страницы сайта
- Мои курсы

### Редактировать категории

Категории вопросов для «Курс: Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа)).»

- По умолчанию для Flash (0)
  - Категория по умолчанию для общих вопросов в контексте «Flash».
  - test1 (20) X
  - test2 (0) X

Категории вопросов для «Категория: Базовый уровень 8 класс»

- По умолчанию для Базовый уровень 8 класс (0)
  - Категория по умолчанию для общих вопросов в контексте «Базовый уровень 8 класс».

Категории вопросов для «Система»

- По умолчанию для Система (0)
  - Категория по умолчанию для общих вопросов в контексте «Система».

Добавить категорию

Родительская категория: По умолчанию для Flash

Название:

Информация о категории

ДСО moodle Русский (ru) Администратор Пользователь

## Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа)).

Личный кабинет > Мои курсы > Flash > Банк вопросов > Импорт

### НАСТРОЙКИ

- Управление курсом
  - Редактировать настройки
  - Завершить редактирование
  - Пользователи
  - Исключить себя из курса «Flash»
  - Фильтры
  - Отчеты
  - Настройка журнала оценок
  - Значки
  - Резервное копирование
  - Восстановить
  - Импорт
  - Share
  - Очистка
  - Банк вопросов
    - Вопросы
    - Категории
    - Импорт**
    - Экспорт
- Администрирование

### НАВИГАЦИЯ

- Личный кабинет
- Домашняя страница
- Страницы сайта
- Мои курсы

### Импорт вопросов из файла

Формат файла

☐ «Вложенные ответы» (Cloze)
☐ Формат «пропущенное слово»
☒ Формат Aiken

#### Выбор файла

Вложить:  файл

Сохранить как:

Автор: Администратор ПК

Выберите лицензию: Все права защищены

#### Выбор файла

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
3.jpg	28.09.2017 0:03	FastStone JPG File	98 KB
57534984.gif	28.09.2017 0:02	Файл "GIF"	23 KB
course_making_big.jpg	28.09.2017 0:02	FastStone JPG File	509 KB
deklat_tymka_organizatsiya_samostoyat...	28.09.2017 1:37	Adobe Acrobat D...	183 KB
img	16.12.2015 13:47	Документ Micros...	1 468 KB
kursoviki.v26.docx	24.09.2017 0:12	Документ Micros...	291 KB
organizatsiya-samostoyatelnoy-raboty-u...	28.09.2017 2:02	Adobe Acrobat D...	203 KB
p8.pdf	09.12.2017 20:23	Adobe Acrobat D...	276 KB
prn_1.png	28.09.2017 0:03	Файл "PNG"	76 KB
s01.gif	28.09.2017 0:01	Файл "GIF"	74 KB
test1.docx	10.12.2017 2:05	Документ Micros...	14 KB
test1.txt	10.12.2017 2:32	Текстовый докум...	3 KB
test1_1.txt	10.12.2017 2:32	Текстовый докум...	5 KB
test2.docx	11.12.2017 0:38	Документ Micros...	15 KB
test2.txt	11.12.2017 0:38	Текстовый докум...	5 KB
test2.txt	10.12.2017 1:12	Документ Animate	7 KB

Имя файла: test2.txt

Тип файла: Все файлы (\*.\*)

→ ↺ 🏠

moodle.voxifer.tmweb.ru/question/import.php

ДСО moodle

Русский (ru) ▾

Управление курсом

⚙️ Редактировать настройки

✍️ Завершить редактирование

👤 Пользователи

🚫 Исключить себя из курса «Flash»

🔍 Фильтры

📊 Отчеты

⚙️ Настройка журнала оценок

🏷️ Значки

🔄 Резервное копирование

🔄 Восстановить

📁 Импорт

🌐 Share

🧹 Очистка

Банк вопросов

■ Вопросы

■ Категории

■ **Импорт**

■ Экспорт

Администрирование

Найти

НАВИГАЦИЯ

🗨️ ⚙️

⛶

Личный кабинет

■ Домашняя страница

▶ Страницы сайта

Мои курсы

▼ **Flash**

▶ Участники

🏆 Значки

🏆 Компетенции

📅 Оценки

▶ Общее

▶ Тема 1. Основные понятия о векторной и растровой г...

Тема 2. Интерфейс редактора Рисование

Импортировано вопросов из файла - 22

1. Где, кроме текстовой панели, можно изменить параметры и вид текста?

2. Есть ли отличие между текстом и текстовым полем в Adobe Animate?

3. Типы текстовых полей:

4. Для чего предназначены направляющие?

5. Возможно преобразовать текст в графическое изображение?

6. Какое максимально возможное масштабирование текста?

7. Возможно закрасить текст градиентной заливкой?

8. Для чего предназначен слой?

9. Можно сделать несколько слоев активными?

10. Назначение блокировки слоя.

11. Сколько типов слоев существует в Adobe Animate?

12. Можно ли изменить порядок слоев?

13. Чем отличаются символы от экземпляров?

78

НАВИГАЦИЯ

- Личный кабинет
  - Домашняя страница
  - Страницы сайта
  - Мои курсы
    - Flash**
      - Участники
      - Значки
      - Компетенции
      - Оценки

Выберите категорию:

По умолчанию для Flash (22)

Категория по умолчанию для общих вопросов в контексте «Flash».

- ☐ Отображать текст вопроса в списке вопросов
- Параметры поиска ▾
- ☒ Также отображать вопросы, находящиеся в подкатегориях
- ☐ Также отображать старые вопросы

[Создать новый вопрос...](#)

Страница: 1 2 3 (Далее)

Тип Вопрос

Создан

Последнее изменение

<input type="checkbox"/>	Возможно объединить несколько рисунков	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Как открыть любую из стандартных панелей	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Возможна вставка символа самого в себя?	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Возможно закрасить текст градиентной заливкой	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Возможно из одного символа сделать несколько	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Возможно нарисовать овал без заливки	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Возможно преобразовать текст в графический объект	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Выполняющий параметр Вентиль в инструменте	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Где, кроме текстовой панели, можно изменить текст	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для каких объектов применяется команда Merge	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для чего используют команду GetUtl или Utl	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для чего предназначен слой	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для чего предназначена команда "Разъединить"	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для чего предназначены направляющие?	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для чего применяют редактор Adobe Animate	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Для чего проводят оптимизацию рисунка?	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Если открыть новый файл, изменится содержимое	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Есть ли отличие между текстом и текстовым объектом	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь
<input type="checkbox"/>	Из каких рисунков можно создать нолупку?	Администратор Пользователь	Администратор Пользователь

[Личный кабинет](#) ▶ [Мои курсы](#) ▶ [Flash](#) ▶ [Тема 7. Элементы программирования](#) ▶ [Тест 2 по анимации и началам программирования](#) ▶ [Редактировать тест](#)

## НАСТРОЙКИ

- Управление тестом
  - Редактировать настройки
  - Переопределение групп
  - Переопределение пользователей
- Редактировать тест**
- Просмотр
  - Результаты
    - Локально назначенные роли
    - Права
    - Проверить права
    - Фильтры
    - Журнал событий
    - Резервное копирование
    - Восстановить
  - Банк вопросов

---

- Управление курсом
- Администрирование

Найти

Вопросы: 0 | Этот тест открыт

Вопросы: 0 | Этот тест открыт

Максимальная оценка 10,00

Сохранить

Выберите несколько элементов

◀ Контроль самостоятельной работы

Перейти на

2

- + [из банка вопросов](#)
- + случайный вопрос

ДСО moodle Русский (ru) ▼

**Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа)**

[Личный кабинет](#) ▶ [Мои курсы](#) ▶ [Flash](#) ▶ [Тема 7. Элементы программирования](#) ▶ [Тест 2 по анимации и началам программирования](#) ▶ [Просмотр](#)

---

### НАВИГАЦИЯ ПО ТЕСТУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22								

[Закончить попытку...](#)

[Начать новый просмотр](#)

**Вопрос 1**

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос

Редактировать вопрос

Возможна вставка символа самого в себя?

Выберите один ответ:

- ☐ а. нет
- ☐ б. Только на первом уровне
- ☐ с. да

[< Контроль самостоятельной работы](#)  
2

[Следующая страница](#)

[НАСТРОЙКИ](#)



## Мультимедиа. Flash-анимация. Факультативный курс. (7 класс. Основная школа

[Личный кабинет](#) ▶ [Мои курсы](#) ▶ [Flash](#) ▶ [Итоговое тестирование по всем темам изучения Adobe...](#) ▶ [Итоговый тест](#) ▶ [Просмотр](#)

### НАВИГАЦИЯ ПО ТЕСТУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42								

[Закончить попытку...](#)

[Начать новый просмотр](#)

### Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить  
вопрос

Редактировать  
вопрос

Возможно объединить несколько рисунков в один объект?

Выберите один ответ:

- ☐ а. Да
- ☐ б. Только одного цвета
- ☐ в. Нет

◀ Тест 2 по анимации и началам  
программирования

Перейти на...

[Следующая страница](#)